INSTRUMENTOS DE TOPOGRAFIA

SOKKIA

Série30RK

SET230RK/RK3
SET330RK/RK3
SET530RK/RK3
SET630RK

Estação Total Sem Reflector



SET230RK3/330RK3/530RK3:
Produto Laser CLASSE 3R

SET230RK/330RK/530RK/630RK:
Produto Laser CLASSE 2

Produto LED CLASSE 1

MANUAL DO UTILIZADOR

Ni-MH

[English]	CONTAIN Ni-MH BATTERY. CADMIUM-FREE. MUST BE RECYCLED OR DISPOSED OF PROPERLY.
[Deutsch]	MIT NiMH AKKU. ENTHALT KEIN KADMIUM. EFORDERT RECYCLING ODER FACHGERECHTE ENTSORGUNG.
[Français]	CONTIENT UNE BATTERIE AU Ni-MH. SANS CADMIUM. DOIT ÊTRE RECYCLÉE OU DONNÉE A UN ORGANISME DE RETRAITEMENT.
[Italiano]	CONTIENE NiMH BATTERIA. NON CONTIENE CADMIO. DEVE QUINDI ESSERE RICICLATA O ELIMINATA IN MODO APPROPRIATO.
[Nederlands]	BEVAT EEN NiMH BATTERIJ. BEVAT GEEN CADMIUM. DIENT GERECYCLEERD OF OP EEN CORRECTE MANIER VERNIETIGD TE WORDEN.
[Español]	CONTIENE UNA NiMH BATERÍA. NO CONTENE CADMIO. DEBE RECICLARSE O ELIMINARSE ADECUADAMENTE.
[Portugulês]	CONTEM BATERIA DE NiMH. SEM CÁDMIO. DEVERÁ SER RECICLADA OU DECARTADA CONVENIENTEMENTE.
[Svensk]	INNEHÅLLER NiMH BATTERI. KÄDMIUMFRITT. BÖR ÅTERVINNAS ELLER FÖRSTÖRAS PÅ ETT SAKERT SÄTT.
[Suomi]	SISÄLTÄÄ NiMH AKUN. HÄVITETTÄESSÄ KÄSITELTÄVÄ ONGELMAJÄTTEENÄ.
[Norsk]	NiMH BATTERIER. INNEHOLDER IKKE KADMIUM. MÅ RESIRKULERES ELLER KASTES PÅ EN FORSVARLIG MÅTE.
[Dansk]	INDEHOLDER NiMH BATTERI. KADMIUMFRIT. SKAL GENVINDES ELLER KASSERES PÅ FORSVARLIG MÅDE.
[Ελληνικα]	ΠΕΡΙΕΧΕΙ ΜΠΑΤΑΡΙΑ ΝΙΚΕΛΙΟΥ–ΜΕΤΑΛΛΟΥ ΥΔΡΙΔΙΟΥ. ΔΕΝ ΠΕΡΙΕΧΕΙ ΚΑΔΜΙΟ. ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΑΝΑΚΥΚΛΩΝΕΤΑΙ Η ΝΑ ΚΑΤΑΣΤΡΕΦΕΤΑΙ ΜΕ ΤΟΝ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟ ΤΡΟΠΟ.

For U.S.A. ATTENTION:
The product that you have purchased contains a rechargeable battery.
The battery is recyclable. At the end of its useful life, under various state and local laws, it may be illegal to dispose of this battery into the municipal waste stream. Check with your local solid waste officials for details in your area for recycling options or proper disposal. Use the standard battery charger.

Die Schweiz: Nach Gebrauch der Verkaufsstelle zurückgeben.
La Suisse: Après usage à rapporter au point de vente.
Swizzera: Ritornare la pila usate al negozio.

:Esta é a marca da Associação dos Produtores de Instrumentos de Topografia do Japão.

INSTRUMENTOS DE TOPOGRAFIA

SOKKIA

Série30RK

SET230RK/RK3
SET330RK/RK3
SET530RK/RK3
SET630RK

Estação Total Sem Reflector

SET230RK3/330RK3/530RK3:
Produto Laser CLASSE 3R

SET230RK/330RK/530RK/630RK:
Produto Laser CLASSE 2

Produto LED CLASSE 1

MANUAL DO UTILIZADOR

- Agradecemos-lhe ter seleccionado o SET230RK/230RK3/330RK/330RK3/530RK/530RK3/630RK.
- Antes de usar o instrumento, por favor leia este manual do utilizador cuidadosamente.
- Verifique que todo o material está incluído.
  ☞"30. EQUIPAMENTO STANDARD"
- O SET tem uma função para fazer a saída de dados armazenados para um computador. Também podem ser feitas operações a partir de comandos enviados a partir de um computador. Para mais detalhes veja os manuais de "Interface com a Caderneta Electrónica SOKKIA SDR" e de "Explicações de Comando", e/ou consulte o seu Agente SOKKIA.
- As especificações e aparência geral do aparelho poderão ser alteradas em qualquer altura e poderão diferir do mostrado nos folhetos e neste manual.
- Alguns dos diagramas mostrados neste manual poderão estar simplificados para mais fácil compreensão.

COMO LER ESTE MANUAL

Símbolos

Neste manual são usadas as convenções indicadas a seguir.

: Indica que é necessário ter cuidado, bem como chama a atenção para informações importantes, que devem ser lidas antes de efectuar as operações.

: Indica o título de um capítulo com informação adicional.

Note : Indica informação suplementar.

: Indica explicação para um termo ou procedimento particular.

[DIST] etc. : Indica softkeys mostradas no ecrã.

{ESCAPE} etc. : Indica teclas de função do SET ou do teclado remoto.

<S-O> etc. : Indica títulos de ecrãs.

Ecrãs e figuras

- Excepto indicação em contrário, neste manual, “SET” significa SET230RK/230RK3/330RK/330RK3/530RK/530RK3/630RK.
- Os ecrãs e figuras constantes neste manual são do SET230RK.
- A localização das softkeys nos ecrãs mostrados, é baseada na localização predefinida pela fábrica. É, no entanto, possível mudar a disposição das softkeys em modo OBS.

O que são Softkeys: "4.1 Composição do instrumento", Atribuição de Softkeys: "25.3 Atribuição de funções de teclas"

- O cartão cinzento **KODAK** é uma marca registada da empresa Kodak Eastman.

Procedimentos de utilização

- Antes de iniciar qualquer procedimento de medida aprenda as suas funções básicas no capítulo "5. OPERAÇÕES BÁSICAS".
- Os procedimentos de medida são baseados em medidas contínuas. Nas “Notas” (Note) pode encontrar algumas informações sobre os procedimentos com outro modo de medida seleccionado.
- Para seleccionar opções consulte "5.1 Operações básicas das teclas".

ÍNDICE

LEIA ISTO PRIMEIRO

INTRODUÇÃO

PREPARAÇÃO PARA A MEDIÇÃO

MEDIÇÃO

ÍNDICE

MEDIÇÃO

GESTÃO DOS DADOS

INFORMAÇÃO

INFORMAÇÃO ADICIONAL

RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

INFORMAÇÃO ACERCA DO SET

1. PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA

Para uma utilização segura deste produto, prevenindo-se danos para o operador, terceiros e materiais, neste manual os procedimentos de segurança a observar são precedidos por um sinal de exclamação, contido por um triângulo acompanhado pelas mensagens PERIGO ou ATENÇÃO. Abaixo pode encontrar a descrição dos significados dos sinais utilizados neste manual. Certifique-se de que as compreende antes de prosseguir.

Definição das mensagens

⚠ PERIGO	Ignorar esta mensagem e cometer um erro de utilização pode resultar na morte ou em ferimentos graves do operador.
⚠ ATENÇÃO	Ignorar esta mensagem e cometer um erro de utilização pode resultar em ferimentos e/ou danos patrimoniais.

△ Este símbolo indica procedimentos para os quais se requer o máximo cuidado. O símbolo é acompanhado por detalhes específicos, impressos junto, ou dentro do mesmo.

⃠ Este símbolo indica procedimentos proibidos.
O símbolo é acompanhado por detalhes específicos, impressos junto, ou dentro do mesmo.

● Este símbolo indica procedimentos que têm, necessáriamente, de ser executados.
O símbolo é acompanhado por detalhes específicos, impressos junto, ou dentro do mesmo.

Generalidades

PERIGO

Não utilize este instrumento em áreas expostas a grandes quantidades de pó ou cinzas, em áreas com ventilação insuficiente, ou ainda em áreas onde se encontrem materiais combustíveis. Perigo de explosão.

Não tente desmontar ou reparar. Pode resultar em incêndio, electrocussão, queimaduras ou exposição a radiações indesejáveis.

Nunca olhe para o sol através da luneta. Pode resultar em perda parcial ou total da visão.

Nunca olhe, através da luneta, para a luz do sol reflectida no prisma ou qualquer outra superfície reflectora. Pode resultar em perda parcial ou total da visão.

Olhar directamente para o sol durante observações solares provoca perda de visão. Para efectuar observações solares utilize o filtro solar (opcional).
☞ 31. ACESSÓRIOS OPCIONAIS

Quando arrumar o instrumento na caixa de transporte certifique-se que todas as pegas, incluindo as laterais, estão fechadas, caso contrário é possível que o instrumento caia, durante o transporte, provocando ferimentos.

ATENÇÃO

Não utilize a caixa de transporte como banco. A caixa é escorregadia e instável, podendo provocar a sua queda.

Não coloque o instrumento numa caixa com a pega, correia de transporte ou fechos danificados. A caixa ou o instrumento podem cair, provocando ferimentos.

Não balance nem atire o prumo. Se o prumo atingir alguém, pode provocar-lhe ferimentos graves.

Fixe a pega ao instrumento com os parafusos de fixação. A deficiente fixação da pega ao instrumento pode resultar na queda deste e na possibilidade de ferir o operador ou terceiros.

Fixe a base ao instrumento com o botão de fixação. A deficiente fixação da base ao instrumento pode resultar na queda desta, podendo ferir o operador ou terceiros.

Alimentação eléctrica

⚠PERIGO

- Não utilize alimentações com tensão diferente da especificada. Pode resultar em incêndio ou electrocussão.
- Não utilize cabos de alimentação, fichas, ou tomadas danificadas. Pode resultar em incêndio ou electrocussão.
- Não utilize cabos de alimentação diferentes dos indicados. Pode resultar em incêndio.
- Não coloque quaisquer objectos, tais como roupa, em cima do carregador durante a carga das baterias. Poderá gerar-se um incêndio.
- Para carregar as baterias, utilize apenas o carregador especificado. Outros carregadores podem ter especificações de tensão ou corrente diferentes que podem gerar faíscas e resultar em incêndio e/ou queimaduras.
- Não aqueça nem lance as baterias para o fogo. Pode dar-se uma explosão e resultar em ferimentos.
- Quando armazenar as baterias coloque fita isoladora nos terminais para evitar um eventual curto-circuito. Um curto-circuito nos terminais da bateria pode resultar em incêndio e/ou queimaduras.
- Não utilize o carregador ou as baterias caso se encontrem húmidos. Pode ocorrer um curto-circuito resultando em incêndio e/ou queimaduras.
- Não ligue ou desligue fichas eléctricas com as mãos húmidas. Pode ser electrocutado.

⚠ATENÇÃO

- Não toque no líquido que possa sair das baterias. Os agentes químicos presentes no líquido das baterias pode provocar queimaduras ou irritações.

Tripé

⚠PERIGO

- Quando montar o instrumento no tripé, aperte o parafuso de fixação com firmeza. O deficiente aperto do parafuso de fixação pode resultar na queda do instrumento e em ferimentos no operador e/ou em terceiros.
- Aperte com firmeza os parafusos de fixação das pernas do tripé. O deficiente aperto dos parafusos de fixação das pernas pode resultar na queda do tripé, causando ferimentos no operador e/ou em terceiros.
- Não transporte o tripé com os bicos virados para outras pessoas. Os bicos do tripé podem causar ferimentos.
- Ao posicionar o tripé no terreno, mantenha as mãos e os pés afastados dos bicos. Os bicos do tripé podem feri-lo nas mãos ou pés.
- Quando transportar o tripé, aperte com firmeza os parafusos de fixação das pernas. O deficiente aperto dos parafusos de fixação das pernas pode resultar na extensão indevida de uma perna, causando ferimentos ao operador e/ou a terceiros.

Teclado remoto

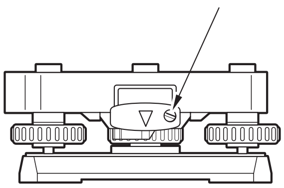
⚠ATENÇÃO

- Não desmonte ou reconstrua o teclado. Poderá provocar um incêndio ou um choque eléctrico e queimaduras.
- Não use baterias molhadas nem lhes toque com as mãos húmidas. O curto-circuito resultante poderá provocar fogo ou queimaduras.
- Quando trocar as baterias, siga o procedimento descrito abaixo. Se tentar abrir a tampa das baterias de modo incorrecto, ou pela força, poderá magoar-se.

2. PRECAUÇÕES

Fecho da base

Este instrumento é fornecido com o fecho da base fixo e o respectivo parafuso de fixação na posição de fechado, para evitar que se abra, acidentalmente, durante o transporte. Antes de utilizar o instrumento pela primeira vez, com uma chave de parafusos, solte o parafuso de fixação do fecho da base. Antes de proceder ao transporte do instrumento, volte a apertar o parafuso de fixação do fecho da base, para evitar que este se abra acidentalmente.



Resistência ao pó e à humidade

O SET, ao operar com a tampa do compartimento da bateria fechada, e as tampas das fichas correctamente colocadas, está conforme a especificação IP64 para resistência à água e ao pó.

- Para proteger o instrumento da humidade e de partículas de pó, tenha o cuidado de fechar convenientemente a tampa do compartimento da bateria, e colocar as tampas das fichas devidamente.
- Tenha o cuidado de evitar que humidade e pó entrem em contacto com o interior do compartimento da bateria, bem como com os contactos ou as fichas. O contacto de humidade ou pó com estes componentes pode causar danos no instrumento.
- Antes de fechar a caixa de transporte verifique se a mesma e o SET se encontram devidamente secos. Fechar a caixa com humidade no interior pode dar origem ao aparecimento de corrosão no instrumento.

Bateria de lítio

Uma bateria backup, de lítio, que mantém os dados na memória interna do SET, pode, em utilização normal, ter uma vida de aproximadamente 5 anos, no entanto a sua duração pode ser inferior, dependendo de diversas circunstâncias. Assim, não deixe de substituir a bateria de lítio após 4 anos de utilização do instrumento. Solicite a sua substituição aos serviços de assistência SOKKIA. Quando a bateria de lítio é substituida perde-se toda a informação armazenada. Se a carga fornecida pela bateria de lítio diminuir, ou se esta se descarregar, aparecer-lhe-á a mensagem "Exchange sub bat.". Se a bateria de lítio perder completamente a sua carga, toda a informação armazenada se perderá. Recomenda-se, por esta razão, que toda a informação necessária guardar seja armazenada no seu computador.

Outras precauções

- Se o SET for movido de um local quente para um extremamente frio, as peças internas poderão contraír-se, tornando difícil a operação das teclas . Isto é causado pelo ar frio preso dentro de estruturas herméticamente fechadas. Se as teclas não operarem, abra a tampa das baterias para regularizar a operação. Para impedir que as teclas se tornem rígidas, antes de mover o SET para um local frio, remova a tampa das fichas.
- Nunca coloque o SET directamente no solo, pois pode sofrer danos nas roscas ou parafusos de nivelamento, causados por areias ou pó.
- Não aponte a luneta directamente ao sol. Para evitar danos internos no SET, ao fazer observações solares, utilize o filtro solar apropriado.

  ☞ Ver capítulo "31. ACESSÓRIOS OPCIONAIS"
- Proteja o SET de vibrações e choques violentos.
- Nunca transporte o SET montado no tripé.
- Desligue o instrumento normalmente, antes de retirar a bateria.
- Antes de colocar o SET na caixa, retire a bateria e coloque-a no local apropriado existente na caixa de transporte.
- Contacte sempre o seu Agente SOKKIA se vai utilizar o equipamento em condições especiais, tais como, utilização contínua prolongada ou em locais com elevados níveis de humidade. Este tipo de situações não estão contempladas no âmbito da garantia.

Manutenção

- Limpe sempre o instrumento antes de o arrumar na caixa. As lentes requerem cuidados especiais. Primeiro limpe-as com o pincel próprio, fornecido com o instrumento, para remover pequenas partículas. A seguir, após provocar uma ligeira condensação, expirando sobre as lentes, limpe-as com um pano macio, ou com papel para limpeza de lentes.
- Se o visor estiver sujo, limpe-o cuidadosamente com um pano macio e seco. Para limpar outras partes do instrumento, ou o estojo de transporte, humedeça um pano macio numa solução de detergente não agressivo. Esprema-o de modo a ficar apenas húmido, e passe-o pela superfície do instrumento. Não use quaisquer solventes orgânicos ou soluções de limpeza alcalinas. Para limpar os ecrãs, teclado, ou caixa de transporte, nunca utilize quaisquer solventes orgânicos.
- Guarde o SET num compartimento seco, onde a temperatura não sofra grandes variações.
- Verifique regularmente o aperto dos parafusos do tripé.
- Se detectar qualquer problema em alguma parte móvel, parafusos, ou lentes do SET, contacte de imediato o seu agente SOKKIA.

☞ "27. VERIFICAÇÕES E AJUSTES"

- Nunca utilize força para retirar o instrumento da caixa. A caixa vazia deve ser fechada para a proteger do pó e da humidade.
- Para manter o instrumento dentro das especificações de fábrica, proceda a verificações regulares do seu estado de afinação.

3. INFORMAÇÃO DE SEGURANÇA

O SET está classificado como um Produto Laser e LED, de acordo com a Publicação IEC Standard 60825-1 Adenda 2: 2001, e com o Código do Regulamento Federal do Governo dos EUA FDA CDRH 21CFR Parte 1040.10 e 1040.11 (conforme com as normas de desempenho FDA para produtos laser, excepto variações prescritas na Laser Notice Nº 50, datada de 26 de Julho de 2001).

SET230RK3/330RK3/530RK3

- Distanciómetro na lente objectiva: Producto Laser Classe 3 (Producto Laser Classe 1 quando o prisma ou folha reflectora estão seleccionados como alvo, no modo CONFIGURAÇÃO).
- Guia de luz (função opcional): Producto LED Classe 1.

SET230RK/330RK/530RK/630RK

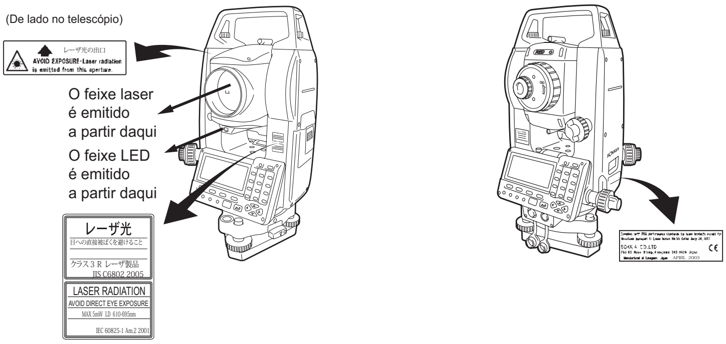
- Distanciómetro na lente objectiva: Producto Laser Classe 2 (Producto Laser Classe 1 quando o prisma ou folha reflectora estão seleccionados como alvo, no modo CONFIGURAÇÃO).
- Guia de luz (função opcional): Producto LED Classe 1.

- O distanciómetro está classificado como Producto Laser Classe 3R (SET 230RK3/330RK3/530RK3)/Producto Laser Classe 2 (SET230RK/330RK/530RK/630RK), no entanto, a emissão equivalente à classe 2 apenas se produz quando está seleccionada a medição sem reflexão. Quando o prisma e a folha reflectora estão seleccionados como alvo no modo CONFIGURAÇÃO, a emissão é equivalente à classe 1, mais segura.
- A guia de luz é uma função opcional.
  "31. ACESSÓRIOS OPCIONAIS"

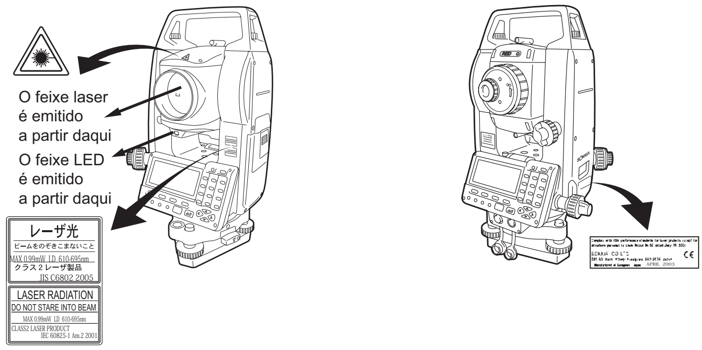
⚠PERIGO

- O uso de controlos, ajustes ou procedimentos diferentes dos aqui descritos poderá resultar em exposição a radiação nociva.
- Siga as instruções de segurança das etiquetas coladas no instrumento, bem como das indicadas neste manual, para assegurar a utilização segura deste produto laser e LED.

SET230RK3/330RK3/530RK3:



SET230RK/330RK/530RK/630RK:



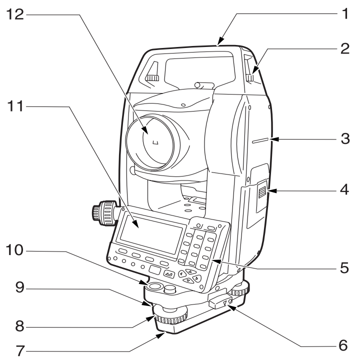
- Nunca aponte o feixe laser a outra pessoa. Se o feixe laser atingir a pele ou os olhos, poderá causar danos graves.
- Não olhe directamente para a fonte de emissão do feixe laser. Se o fizer, poderá causar danos permanentes aos olhos.
- Não olhe directamente o feixe laser. Se o fizer, poderá causar danos permanentes aos olhos.
- Se sofrer alguma lesão nos olhos, causada pelo feixe laser, procure, de imediato, cuidados médicos de um especialista em oftalmologia.
- Nunca olhe para o feixe laser através de um telescópio, binóculos ou qualquer outro instrumento óptico. Ao fazê-lo poderá provocar danos permanentes nos olhos. (Apenas SET230RK3/330RK3/530RK3).
- Vise os alvos de forma a que o feixe laser não irradie para fora dos mesmos. (Apenas SET230RK3/330RK3/530RK3)

⚠ATENÇÃO

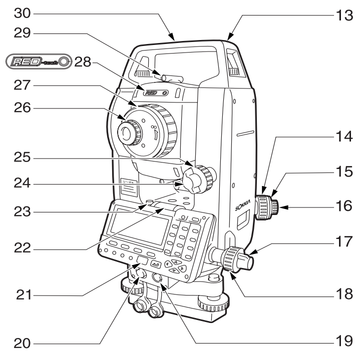
- Faça verificações periódicas, e no início dos trabalhos, com o feixe laser sob condições normais.
- Quando o instrumento não estiver a ser usado, desligue-o.
- Quando deitar fora o instrumento, destrua os contactos da bateria de modo a que o feixe laser não possa ser emitido.
- Opere o instrumento com os cuidados necessários, para que não atinja, inadvertidamente, uma pessoa nos olhos. Evite estacionar o instrumento a alturas em que o trajecto do feixe laser possa atingir peões ou condutores, à altura da cabeça.
- Nunca aponte o laser a espelhos, vidros ou superfícies de alta reflexão. O laser reflectido pode causar danos graves.
- Quando utilizar a função de ponteiro laser, assegure-se que desliga (OFF) a saída laser após a medição de distância. Mesmo que a medição de distância seja cancelada, a função ponteiro laser manter-se-á activa, e o feixe laser continuará a ser emitido. Após ligar (ON) o ponteiro laser, o feixe laser é emitido durante 5 min., desligando-se depois automáticamente (OFF). Mas no écran Estado, e quando o símbolo do tipo de alvo (ex:) não estiver à vista no modo MEDIÇÃO, o feixe laser não se desliga automáticamente.
- Este produto apenas deve ser utilizado por pessoas que tenham tido formação. (Apenas SET230RK3/330RK3/530RK3)
    - Leia o Manual do Operador para saber quais os procedimentos adequados à utilização deste produto.
    - Procedimentos de protecção (leia este capítulo).
    - Equipamento de protecção adequado (leia este capítulo).
    - Procedimentos de comunicação de acidentes (estipule, antecipadamente, os procedimentos para transporte de feridos e para contacto de médicos, caso se verifiquem ferimentos provocados pelo feixe laser).
- Pessoas que estejam a trabalhar dentro do alcance do feixe laser devem utilizar equipamento de protecção ocular para radiação Hélio Neon. Óculos de protecção recomendados: Yamamoto Optics Co., Ltd. (Apenas SET230RK3/ 330RK3/530RK3).
- ①Tipo Absorção Total YL-331 (para radiação laser He-Ne) ou ② tipo Manutenção YL-331M (para radiação laser visível de semicondutor).
- Nas áreas onde o laser seja utilizado, devem afixar-se avisos laser. (Apenas SET230RK3/330RK3/530RK3).

4. FUNÇÕES

4.1 Composição do instrumento



1 Pega
2 Parafusos de fixação da pega
3 Marca de altura de instrumento
4 Tampa do compartimento bateria
5 Painel teclado/écran
6 Fecho da base
7 Placa inferior da base
8 Parafusos de nivelamento
9 Parafusos de ajuste nível circular
10 Nível circular
11 Ecrã
12 Lente objectiva (inclui a função de pontaria laser)



13 Suporte da bússola
14 Anel focagem prumo óptico
15 Tampa prumo óptico
16 Ocular tubo óptico
17 Travão horizontal
18 Parafuso mov. fino horizontal
19 Ficha entrada/saída de dados (ao lado do painel teclado/écran no SET630RK)
20 Ficha de alimentação externa (não incluida no SET630RK)
21 Detector IR para teclado remoto
22 Nível tórico
23 Parafuso ajuste nível tórico
24 Travão vertical
25 Parafuso mov. fino vertical
26 Parafuso de ocular da luneta
27 Anel de focagem da luneta
28 Indicador de emissão laser (não incluido no SET230RK/330RK/530RK/630RK)
29 Mira
30 Marca do centro do instrumento

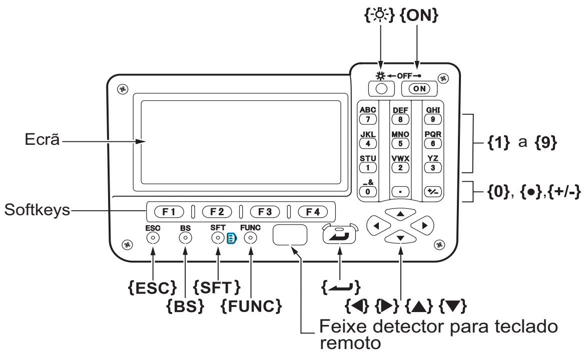
Mira
Use a mira para apontar o SET na direcção do ponto a medir.
Rode o instrumento até o triângulo da mira estar alinhado com o alvo.

Marca da altura do instrumento
A altura do SET é de 236mm (do disco da base nivelante até esta marca).
A "Altura do Instrumento" é inserida quando se define a estação e corresponde à altura desde o ponto de estação (onde o SET está estacionado) até esta marca.

Função de pontaria laser
É emitido um feixe laser vermelho, o qual permite visar pontos sem recorrer à luneta, e em condições de baixa luminosidade.

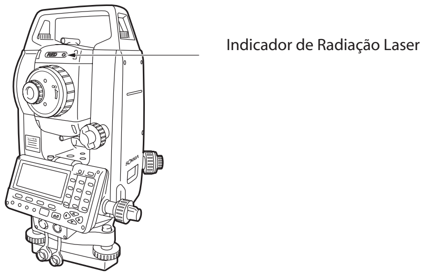
Teclado/ecrã

"5.1 Operações básicas das teclas"



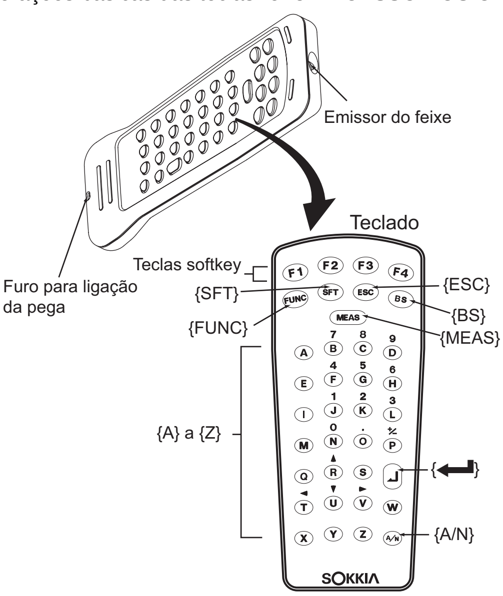
Indicador de emissão laser (apenas SET230RK3/330RK3/530RK3)

O indicador de emissão laser está vermelho enquanto o feixe laser está a ser emitido, ou quando o apontador laser está em utilização. É possível ver-se o estado do feixe laser do lado da ocular da luneta.



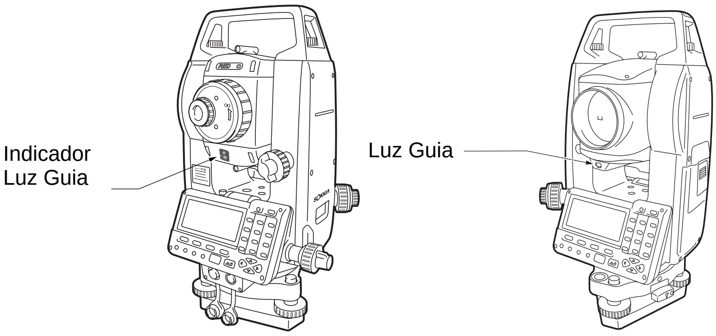
Teclado remoto (acessório opcional)

"5.1 Operações básicas das teclas" e "31. ACESSÓRIOS OPCIONAIS"



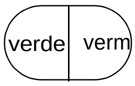
Guia de luz (função opcional)

☞ "31. ACESSÓRIOS OPCIONAIS"



Guia de luz e indicador de guia de luz

A guia de luz permite efectuar piquetagens e etc. com eficácia. A guia de luz é composta por uma luz dividida em luz verde e vermelha. O porta-miras pode assegurar que ocupa a posição correcta, observando a cor da luz guia.

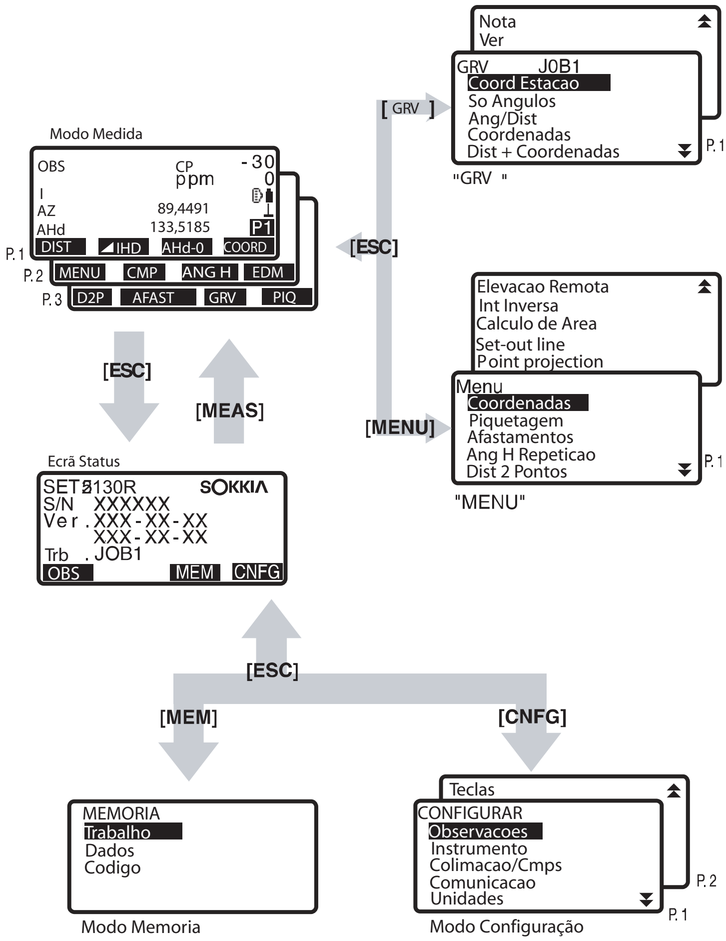


Estado da guia de luz

Estado da luz	Significado
Vermelha	(A partir da posição do porta-miras) Mude o alvo para a esquerda
Verde	(A partir da posição do porta-miras) Mude o alvo para a direita
Vermelha e verde	O alvo está na posição lateralmente correcta

O indicador da guia de luz está aceso quando a guia de luz está ON.

4.2 Diagrama de modos de operação



5. OPERAÇÕES BÁSICAS

5.1 Operações básicas das teclas

Antes de ler cada procedimento de medida aprenda aqui as operações básicas.
☞ Para consultar a localização das teclas de operação no painel e no teclado remoto: Ver capítulo "4.1 Composição do instrumento"

- O teclado remoto (SF14) (acessório opcional) torna a operação com teclas mais fácil e rápida.

☞ Especificações do teclado: Ver capítulo "31. ACESSÓRIOS OPCIONAIS"

● Ligar / Desligar

{ON}	Ligar
{ON} (premida)+ **{☼}**	Desligar

● Ligar a iluminação do ecrã

{☼}	Liga / Desliga a iluminação do ecrã

● Selecção do tipo de alvo

O tipo de alvo apenas pode ser seleccionado em ecrãs onde o símbolo do alvo (ex.) esteja presente.

{SHIFT}	Selecciona o tipo de alvo (Prisma/Folha/Não Reflector)

☞ Símbolo do alvo: "5.2 Funções do ecrã", Seleccionar o tipo de alvo em modo CONFIGURAR: Ver capítulo: "25.1 Parâmetros do distanciómetro"

● Mira Laser ON / OFF / Guia de Luz (função opcional) ON / OFF

{☼} (Premir e manter)	Para ligar a mira laser ON/OFF / Guia de Luz ON/OFF, prima, e mantenha, até soar um bip

☞ Selecção da mira laser / guia de luz (função opcional) : Ver capítulo "25.1 Parâmetros do distanciómetro"

Note

- Após activar a mira laser (ON) / guia de luz, esta emite durante 5 minutos, e depois desliga-se (OFF) automaticamente. No entanto, no ecrã STATUS, e quando o símbolo do alvo (ex.) não estiver activo, em modo OBS (modo Medida), o feixe laser não se desliga automaticamente.
-

● Softkeys

Softkeys são teclas de software, mostradas na última linha do ecrã.

{F1} a {F4}	Seleccionam a função softkey correspondente
{FUNCTION}	Alterna entre as páginas do modo OBS (modo Medida) se existirem mais de 4 softkeys atribuídas)

● Introdução de letras / números

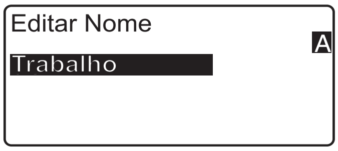
{SHIFT}	Alterna entre caracteres numéricos e alfabéticos
{0} a {9}	Na introdução de caracteres numéricos, introduz o número na tecla. Na introdução de caracteres alfabéticos, introduz os caracteres indicados em cima de cada tecla, pela mesma ordem
{.}	Introduz um ponto decimal, na utilização de caracteres numéricos.
{±}	Introduz um sinal de mais, ou menos, na utilização de caracteres numéricos
{◀}/{▶}	Cursores direito e esquerdo / Selecção de outras opções
{ESCAPE}	Cancela a introdução de dados
{BACK SPACE}	Apaga um caracter à esquerda
{SPACE}	Introduz um espaço
{↵}	Seleccionar / aceitar a introdução de palavra / valor

Exemplo: Introduzir "TRABALHO M" no campo do nome do TRABALHO

1. Prima **{SHIFT}** para seleccionar o modo de input alfebético. O modo de input alfabético está indicado por um "A" no lado direito do ecrã.
2. Prima **{4}** e aparecerá "J".
3. Prima três vezes **{5}**.
   Aparecerá "O".
4. Prima duas vezes **{7}** para aparecer "B".

5. Prima uma vez **{SPACE}**.
   Inserirá um espaço em branco.

6. Prima uma vez **{5}** e aparecerá "M" . Prima {↵} para completar o input.

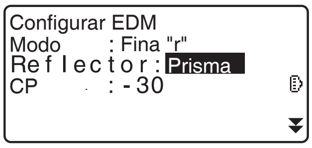


● Opções de Selecção

{▲} / {▼}	Cursor Cima / Baixo
{▶} / {◀}	Cursor Dta / Esq ou selecção de outra opção
{↵}	Aceitar a opção seleccionada

Exemplo: Seleccionar o tipo de reflector

1. Prima **[EDM]** na pág. 2 do Modo OBS
2. Utilizando **{▲} / {▼},** mude o cursor para "Reflector".
3. Utilizando **{▶} / {◀}** seleccione a opção pretendida entre "Folha”, "Prisma" e "Nenhuma”



4. Prima **{↵}** ou **{▼}** para mudar para a próxima selecção.
   A selecção anterior é aceite e pode prosseguir com outra selecção.

● Alternar modos

{CNFG}	Ecrã STATUS para modo CONFIGURAR (modo Configuração)
[MEAS]	Ecrã STATUS para modo OBS (modo Medida)
[MEM]	Ecrã STATUS para modo MEMÓRIA
{ESCAPE}	Regresso ao ecrã STATUS de qualquer dos outros modos

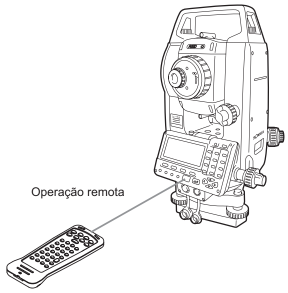
☞ "4.2 Diagrama de modos de operação"

●Outras operações

{ESCAPE}	Retorno ao ecrã anterior

Operação com teclas pelo teclado remoto (SF14)

O SET é operado pelo teclado remoto apontando-o ao seu detector IR e premindo as teclas de operação necessárias.





- Quando a luz do sol incidir directamente no detector IR do SET, o teclado remoto poderá não funcionar correctamente.
- Se outros SETs estiverem ligados perto de teclados remotos, poderão inadvertidamente, ser operados ao mesmo tempo.
- Não coloque o teclado sob objectos pesados, ou num espaço apertado. Poderá assim uma tecla ficar premida permanentemente, e esgotar-se a bateria.
- Quando o teclado remoto operar em baixas temperaturas, recomendam-se baterias Ni-Cd.
- A temperaturas à volta de -20°C, o SET poderá não funcionar correctamente se o teclado estiver demasiado perto do mesmo. Mantenha o teclado mais afastado, e a vários ângulos do SET, até este retomar a sua operação normal.

●Medição de distância

{MEAS}	Iniciar medição de distância (o mesmo que premir **[DIST]** ou **[OBS]** no ecrã / o mesmo que premir **[MLM]** na medição entre dois pontos) / parar a medição de distância

● Inserção de letras / números

{A/N}	Alterna entre números e letras
{A} a {Z}	Durante a inserção numérica, faz a inserção de números ou símbolos (+/- e .) impressos acima da tecla Durante a inserção alfabética, introduz o caracter da tecla
{BACK SPACE}	Apaga o caracter à esquerda
{ESCAPE}	Cancela a inserção de dados
{SHIFT}	Alterna entre caracteres maiúsculos e minúsculos
{↵}	Selecciona / aceita a palavra / valor inseridos

● Selecção de opções

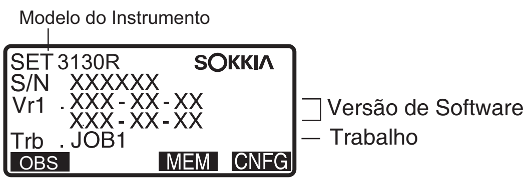
{R} / {U} (▲/▼ está impresso acima da tecla)	Cursor para cima e para baixo (modo de inserção numérica)
{V} / {T} (▶/◀ está impresso acima da tecla)	Cursor para a esquerda e para a direita / selecção de outra opção (modo de inserção numérica)
{↵}	Aceita a opção

Note

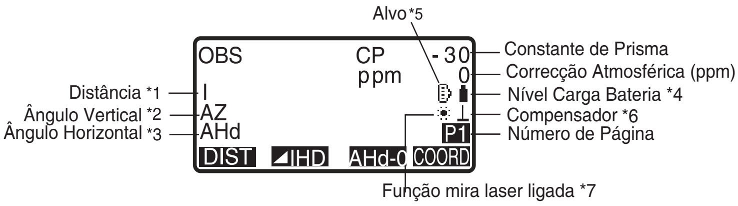
- As outras opções (operações softkey e alternância de modos) são as mesmas para o painel de operações do SET.
- Ligar ou desligar o SET, iluminar o ecrã e ligar / desligar a mira laser e guia de luz (função opcional), não pode ser feito no teclado remoto.

5.2 Funções do ecrã

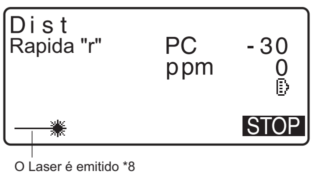
Ecrã de status



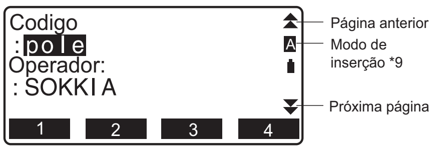
Ecrã de modo de medição



Ecrã de medição



Ecrã de inserção



* 1 Distância

☞ Display do status de alteração da distância: "25.2 Modo CONFIGURAR"

S : Distância inclinada

H : Distância horizontal

V : Diferença de nível

* 2 Ângulo vertical

☞ Display do status de alteração do ângulo: "25.2 Modo CONFIGURAR"

ZA : Ângulo zenital (Z=0)

VA : Ângulo vertical (H=0 / H=±90)

Para alternar entre ângulo vertical e % inclinação, prima **[AZ/%]**

* 3 Ângulo horizontal
Prima **[R/L]** para alternar o display de status
HAR: Ângulo horizontal direito
HAL: Ângulo horizontal esquerdo

* 1,2,3
Para alterar o habitual display “S, ZA, H” para “S, H, V”, prima **[◢ SHV]**.

* 4 Nível de carga da bateria (BDC35A, temperatura=25°C, EDM ligado)
: Nível 3 Carga completa
: Nível 2 Capacidade a mais de 50%
: Nívell 1 Menos de 50% da capacidade
: Nível 0 Capacidade no fim. Carregue a bateria
(Cada três segundos este símbolo pisca): Bateria baixa. Interrompa as medições e carregue a bateria
"6. UTILIZAÇÃO DA BATERIA"

*5 Ecrã do alvo
Prima **{SHIFT}** para seleccionar o alvo pretendido. Esta tecla só pode ser usada nos ecrãs onde o símbolo do alvo estiver à vista.
: prisma
: folha reflectora
: sem reflecção

* 6 Compensador
Este símbolo indica que o Compensador (de 2-eixos) está ligado, e que os ângulos horizontal e vertical estão a ser automaticamente compensados por pequenos erros de nivelamento do instrumento.
Utilizando o compensador: "25.2 Modo CONFIGURAR"

*7 Mira laser/guia de luz (função opcional)
Seleccionar a mira laser/guia de luz: "25.1 Parâmetros do distanciómetro", Ligar a mira laser/guia de luz ON/OFF : "5.1 Operações básicas das teclas"
:A mira laser está seleccionada e ON
:A guia de luz está seleccionada e ON

*8 Aparece quando o feixe laser é emitido para medição de distância.

*9 Modo de inserção (INPUT)

A :Inserção de letras maiúsculas e algarismos

a :Inserção de letras minúsculas e algarismos

6. UTILIZAÇÃO DA BATERIA

6.1 Carregar a bateria

A bateria não vem carregada de Fábrica.

- Não provoque curto-circuitos. Podem resultar sobreaquecimentos ou fogo.
- As baterias não podem ser carregadas, mesmo se a luz indicadora de carregamento estiver intermitente, quando a temperatura estiver fora da gama de temperatura de carga. Carregue sempre as baterias dentro da gama de temperatura de carga.
- Não deixe as baterias expostas a altas temperaturas (acima de 35ºC). Ao fazê-lo estará a reduzir a vida das mesmas.
- Carregue a bateria uma vez por mês para mantenção da sua qualidade em períodos longos de inatividade.
- Não carregue a bateria imediatametne após um carregamento completo. Pode comprometer a sua performance.
- Não utilize carregadores de baterias diferentes dos recomendados.
- Se deixar descer demasiadamente o nível de carga da bateria pode dar-se o caso de não ser possível recarregá-la, ou de diminuir a sua duração. Mantenha sempre a bateria com alguma carga.
- O carregador, durante a carga da bateria, ficará quente, o que é perfeitamente normal.

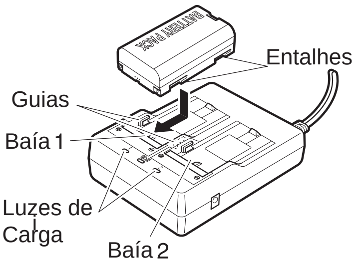
▶PROCEDIMENTO Colocar a bateria no carregador

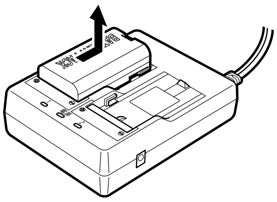
1. Após ligar o cabo de alimentação ao carregador CDC68, ligue-o à tomada de parede.

2. Coloque a bateria(BDC46A) no carregador (CDC68) fazendo coincidir os sulcos da bateria nas guias do carregador.
   Ao iniciar-se o carregamento, a luz indicadora começa a piscar.

3. O carregamento dura aproximadamente 2 horas (25°C). A luz indicadora fica fixa quando a carga está completa.

4. Retire a bateria e desligue o carregador da tomada.





Note

- Encaixes 1 e 2: O carregador inicia o carregamento da bateria colocada em primeiro lugar. Se colocar duas baterias, a colocada no encaixe 1 é carregada primeiro e só depois carrega a colocada no encaixe 2. (passo 2)
- Luz indicadora: A luz indicadora de carregamento está desligada se o carregador estiver fora da gama de temperatura de carga, ou se a bateria estiver mal colocada. Se a luz continuar apagada depois de corrigir as situaçãoes acima descritas, contacte o seu agente SOKKIA. (passos 2 e 3)
- Tempo de carga: O carregamento da bateria pode demorar mais de 2 horas em caso de temperaturas extremamente baixas ou elevadas.

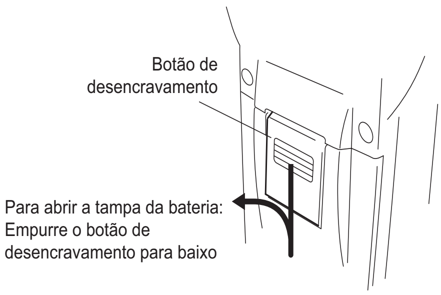
6.2 Colocar / Retirar a bateria

Montar a bateria carregada.

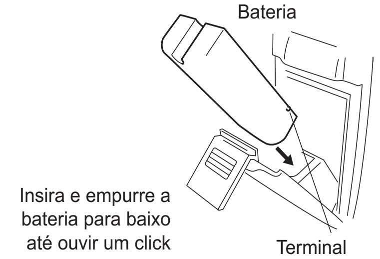
- Quando retirar a bateria, desligue a alimentação eléctrica.
- Quando colocar ou retirar a bateria, tenha o cuidado de evitar a entrada de humidade ou pó no interior do compartimento.

▶PROCEDIMENTO

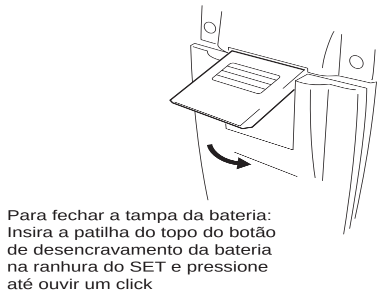
1.



2.

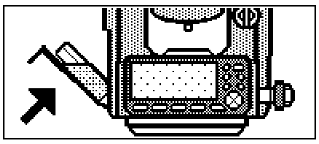


3.



Note

4. Tampa da bateria
   Se a tampa da bateria estiver aberta enquanto o equipamento estiver em funcionamento, aparece uma indicação no display, e é emitido um sinal sonoro.
   Ao fechar a tampa da bateria o ecrã anterior é reposto.



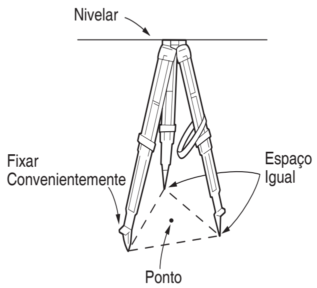
7. ESTACIONAR O INSTRUMENTO

• Coloque a bateria no instrumento, antes de o estacionar. O peso da bateria altera ligeiramente o seu nivelamento.

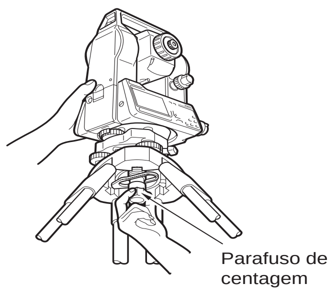
7.1 Estacionar

▶PROCEDIMENTO

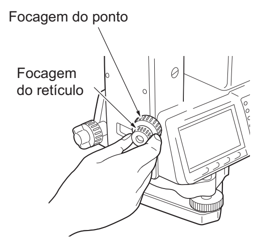
1. Abra o tripé de modo a que as pernas fiquem igualmente espaçadas entre si, e que a cabeça fique praticamente nivelada. Posicione o tripé de maneira a que a cabeça fique sobre o ponto de estação. Certifique-se que os pés do tripé estão bem fixos no solo.



2. Coloque o instrumento na cabeça do tripé. Enquanto o segura com uma mão, com a outra aperte o parafuso de fixação à sua base, garantindo assim que o mesmo fica devidamente seguro ao tripé.



3. Olhando pela ocular do prumo óptico, rode a ocular de modo a focar o retículo. De seguida, rode o anel de focagem do prumo óptico, para focar a marca do ponto de estação.

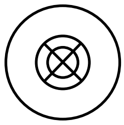


7.2 Nivelar

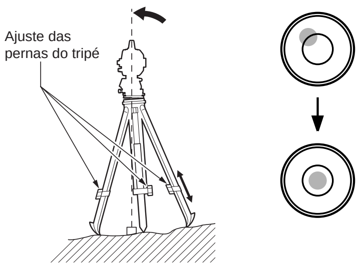
O instrumento pode ser nivelado utilizando o ecrã.
☞ "Note Nivelar com o ecrã"

▶PROCEDIMENTO

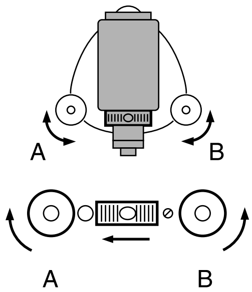
1. Centre a marca no retículo, utilizando os parafusos de nivelamento do instrumento.



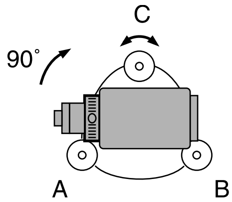
2. Centre a bolha do nível circular do instrumento, diminuindo o comprimento da perna do tripé mais próxima do sentido do deslocamento da bolha, ou aumentando o comprimento da perna mais próxima do sentido oposto ao do deslocamento da bolha. Se necessário, ajuste o comprimento da outra perna, de modo a conseguir centrar a bolha.



3. Centre a bolha no nível da base. Destrave o travão dos movimentos horizontais e rode o instrumento de modo a que o nível tórico fique paralelo à linha definida pelos parafusos A e B. Cale a bolha utilizando os parafusos de nivelamento A e B. A bolha move-se em direcção a um parafuso de nivelamento rodado no sentido horário.

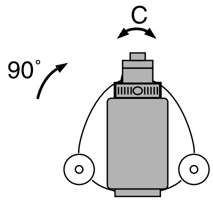


4. Rode o instrumento 100 grados. O nível tórico deverá estar agora perpendicular à linha definida pelos parafusos de nivelamento A e B. Cale a bolha, utilizando o parafuso de nivelamento C.



5. Rode o instrumento mais 100 grados e verifique se a bolha do nível tórico se mantém calada. Se a bolha não estiver centrada, proceda do seguinte modo:
   a. Remova metade do deslocamento da bolha, rodando, por igual e em direcções opostas, os parafusos de nivelamento A e B.
   b. Rode o instrumento mais 100 grados e remova metade do deslocamento da bolha, utilizando o parafuso de nivelamento C.

   Ou, em alternativa, proceda ao ajuste do nível tórico.
   ☞ "27.1 Nível tórico"



6. Para verificar o nivelamento, rode o instrumento e verifique se a bolha do nível tórico mantém a mesma posição, em todas as direcções. Se a bolha não se mantiver, repita o procedimento de nivelamento.

7. Para centrar o instrumento sobre a marca desaperte ligeiramente o parafuso de fixação.
   Enquanto olha pelo prumo óptico, desloque o instrumento sobre a cabeça do tripé, até que a marca do ponto de estação se encontre centrada no retículo. Reaperte o parafuso de fixação.

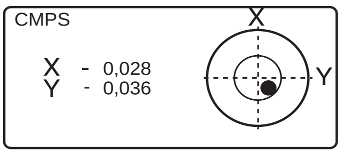
8. Verifique o nivelamento do instrumento com o nível tórico. Se o instrumento não estiver devidamente nivelado repita o procedimento a partir do ponto 3.

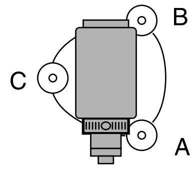
▶PROCEDIMENTO Nivelar com o ecrã

1. Prima **{ON}** para ligar o instrumento.

2. Prima **{ }** para ver no ecrã o nível circular.
   "●" indica a bolha do nível circular. O círculo interno indica um intervalo de ±3' e o círculo externo indica um intervalo de ±6'. O ecrã também mostra os valores de desnivelamento X e Y.

3. Centre "●" no nível circular.
   ☞ "7.2 Nivelar" passos 1 a 2





4. Rode o instrumento até que a luneta esteja paralela a uma linha definida pelos parafusos de nivelamento A e B. Aperte o travão horizontal.

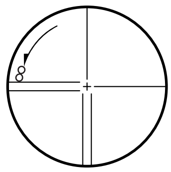
5. Utilizando os parafusos de nivelamento A e B leve a zero o valor da direcção X. Utilizando o parafuso de nivelamento C, leve a zero o valor da direcção Y.

6. Quando o instrumento estiver nivelado, prima **{ESCAPE}**.

8. FOCAR E VISAR O ALVO

- Quando visar o alvo, se incidir luz forte directamente na lente da objectiva, é possível que o instrumento funcionel mal. Proteja a lente da objectiva da luz directa aplicando-lhe um filtro.
  Observe pelo mesmo ponto do retículo quando muda de face.

▶PROCEDIMENTO



1. Focar o retículo:
   Aponte a luneta a um fundo claro e sem detalhes. Primeiro rode a ocular no sentido horário. Depois, aos poucos, roda-a no sentido contrário, até que a imagem no retículo esteja focada. A utilização deste procedimento evita a necessidade de estar sempre a efectuar a focagem, dado que este fica focado até ao infinito.

2. Visar o alvo:
   Solte os travões horizontal e vertical. Utilizando o aparelho de pontaria existente na luneta, vise o alvo para que este fique no campo de visão da luneta. Aperte ambos os travões.

3. Focar o alvo:
   Olhando através da luneta, rode o anel de focagem até focar convenientemente o alvo. Rode os parafusos de movimento fino horizontal e vertical até que o alvo se encontre alinhado com o retículo. O último ajuste em cada um dos parafusos de movimento fino deverá ser feito no sentido horário.

4. Reajuste da focagem até não haver paralaxe:
   Reajuste a focagem até que não exista paralaxe entre o retículo e o alvo.

Eliminar a paralaxe
Paralaxe é o movimento relativo da imagem do alvo em relação ao retículo, quando o operador move ligeiramente a cabeça em frente da ocular.
A paralaxe induz erros de leitura, devendo por isso ser eliminada antes de se efectuar a observação. A paralaxe pode ser eliminada refocando o retículo.

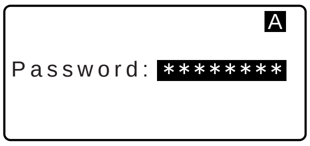
9. LIGAR O INSTRUMENTO

☞ Indexação Face 1/Face 2 : "25.2 Modo CONFIGURAR" , estabelecer / mudar password: "25.4 Mudar password"

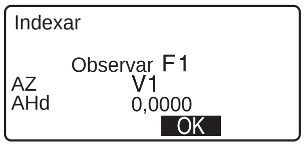
▶PROCEDIMENTO

1. Para ligar o instrumento prima a tecla **{ON}** .
   Quando se liga o instrumento, este começa por efectuar uma verificação interna.

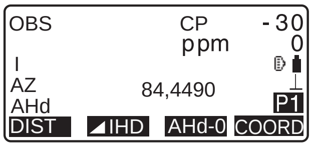
   - Quando a password de identificação está activada o display aparece como à direita. Insira a password e prima **{↵}**.



   - Quando Face 1/Face 2 estiver "Sim", o display aparece como à direita.
   ☞ Indexação manual do círculo vertical por meio da Face 1/ Face 2: "34. EXPLICAÇÕES"



   A seguir aparece o ecrã de Modo Medida.



   Se for mostrada a mensagem “Cmps fora”, o instrumento está desnivelado e fora do alcance de compensação do compensador electrónico. Os ângulos serão mostrados logo que o instrumento seja devidamente nivelado.

Note

- Se na configuração de instrumento, seleccionar "Sim" na opção "Resumo", o SET, a seguir a concluir a indexação vertical e horizontal, em vez do ecrã Modo Medida (OBS), mostra o ecrã em que se encontrava imediatamente antes de ser ligado.
  ☞ "25.2 Modo CONFIGURAR"

- Se os ângulos no ecrã se apresentarem instáveis devido a forte vento ou a grande vibração do solo, nivele o instrumento com cuidado e desligue o compensador seleccionando "Não" na opção "Corr CMPS" da configuração de Observações
  ☞ "25.2 Modo CONFIGURAR"

10. MEDIÇÃO DE ÂNGULOS

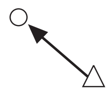
Este capítulo descreve os processos básicos de medição de ângulos.

10.1 Medição do ângulo horizontal entre dois pontos (Ângulo Horizontal a Zero)

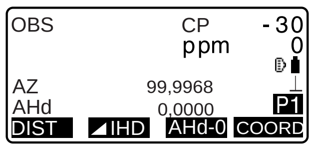
Para medir o ângulo entre dois pontos use a função "AHd-0" . O ângulo horizontal pode ser levado a zero em qualquer direcção.

▶PROCEDIMENTO

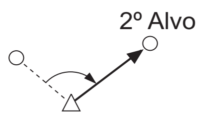
1. Vise o primeiro alvo, conforme indicado à direita.



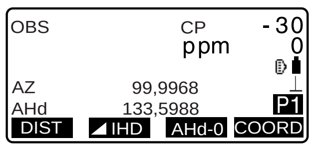
2. Prima **[AHd-0]** na primeira página do ecrã Modo Medida OBS. **[AHd-0]** começa a piscar, devendo premir **[AHd-0]** novamente, para confirmar. O ângulo horizontal para o primeiro alvo é agora 0º.



3. Vise o segundo alvo.



   O ângulo horizontal (AHd) mostrado no ecrã é o ângulo horizontal entre os alvos.



10.2 Introduzir um valor para ângulo horizontal (Ângulo Horizontal Fixo)

Pode levar o círculo horizontal a determinado valor, e usar este valor para determinar o ângulo horizontal de um novo alvo.

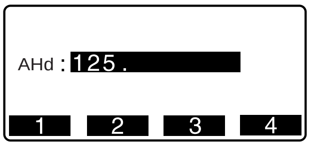
▶PROCEDIMENTO

1. Vise o primeiro alvo.

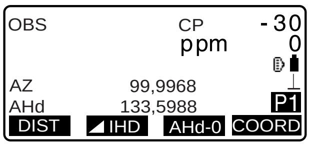
2. Prima **[H.ANG]** na segunda página do ecrã Modo Medida OBS.
   Seleccione "Introduzir Ang H".

3. Introduza o valor pretendido e prima **{←}** para confirmar.
   O ângulo horizontal mostra agora o valor introduzido.
   - Quando **[GRV]** está premido o ângulo da visada atrás pode ser estabelecido e gravado no TRB actual

   ☞ "20.2 Gravação de ponto de visada atrás"



4. Vise o segundo alvo.
   O ângulo horizontal para o segundo alvo reflecte agora o resultado do valor introduzido, e do ângulo medido pelo instrumento, a partir desse valor, até ao segundo alvo.

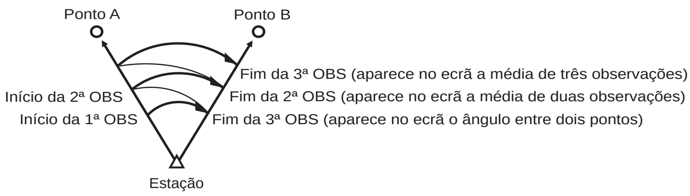


Note

- A utilização de **[FIXO]** é uma alternativa ao procedimento descrito acima.
- Rode o instrumento, até que este mostre o ângulo horizontal pretendido. Prima **[FIXO]** para fixar o valor do ângulo. Vise a direcção pretendida. Prima novamente **[FIXO]** para soltar o ângulo.
  ☞ Para atribuir **[FIXO]**: Ver capítulo "25.3 Atribuição de funções de teclas"

10.3 Ângulo horizontal em Modo Repetição

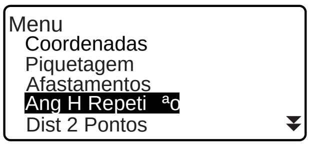
Para determinar com maior precisão o ângulo horizontal utilize o Modo Repetição.



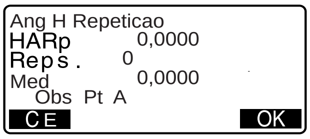
- O número máximo de medições de ângulos possível efectuar são 10.

▶PROCEDIMENTO

1. Na segunda página do ecrã do Modo Medição, prima **[MENU]**, depois seleccione "Repetição".



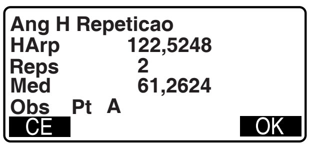
2. Vise o primeiro alvo e prima **[OK]**.



3. Vise o seundo alvo e prima **[OK]**.

4. Vise novamente primeiro alvo e prima **[OK]**.

5. Vise novamente segundo alvo e prima **[OK]**.
   O SET mostra, na segunda linha do ecrã a soma dos valores medidos "AHrp", na terceira linha o número de repetições efectuadas "Reps", e na quarta linha a média "Med".



- Para repetir a última medição efectuada, volte a visar o ponto A e prima **[CE]**.
  (Efectiva quando o ecrã mostra "Obs Pt A").

6. Para prosseguir as repetições, repita os passos 4 a 5.

7. Para terminar prima **{ESC}**.

Note

- É também possível fazer medição com repetição quando o **[REPS]** está no ecrã do Modo Medição.
  Atribuição do **[REPS]**: Ver capítulo"25.3 Atribuição de funções de teclas"

10.4 Medir ângulos e enviar dados

Abaixo encontrará a explicação da medição angular, e as funções usadas para fazer a saída para um computador, ou equipamento periférico.
Cabos de comunicação: "31. ACESSÓRIOS OPCIONAIS"
Formato de saída e operações de comando: “Interface com a caderneta electrónica SDR” e manuais de “Explicação de Comandos”.

▶PROCEDIMENTO

1. Ligue o SET ao computador.

2. Atribua a tecla **[DADOS]** ao ecrã Modo Medida OBS.
   "25.3 Atribuição de funções de teclas"

3. Vise o ponto pretendido.

4. Prima **[DADOS]** e seleccione “Só Angulos.”
   Os valores de ângulo horizontal e vertical são enviados para a Ficha de Saída de Dados, para serem recolhidas por um PC ou outro equipamento periférico.

11. MEDIÇÃO DE DISTÂNCIA

Antes de efectuar medidas de distância verifique os valores de:

- Modo de medida de distância
- Tipo de reflector
- Constante de prisma
- Factor de correcção atmosférica
- EDM ALC

☞ "25.1 Parâmetros do distanciómetro" / "25.2 Modo CONFIGURAR"

⚠ ATENÇÃO

- Quando usar a função de mira laser, assegure-se que desliga o laser após a conclusão da medição. Mesmo que a medição de distância seja cancelada, a mira laser estando em funcionamento continua a ser emitido o feixe. (Após ligar a mira laser, este é emitido durante 5 minutos, após os quais se desliga automaticamente). No entanto, no ecrã Status, e quando o símbolo do alvo (ex.) não está visível no Modo Medica OBS, o feixe não se desliga automaticamente.

- Assegure-se que a definição do alvo coincide com o alvo utilizado. O SET ajusta automaticamente a intensidade do feixe laser, e selecciona a gama de visualização do ecrã, para a distância adequada ao alvo utilizado. Se o alvo não corresponde aos ajustes, não poderão ser obtidos resultados precisos.
- Não serão obtidos resultados de medição correctos se a lente da objectiva estiver suja. Use primeiro o pincel, para remover as partículas. A seguir embacie a lente, e limpe-a com um pano de limpeza adequado.
- Durante a medição sem reflector, se um objecto com elevado factor de reflexão (metálico ou com superfície branca) for colocado entre o SET e o alvo, poderão não ser obtidos resultados precisos.
- Cintilações podem afectar a precisão da medição de distância. Caso estas se verifiquem repita a medição várias vezes e use o valor médio dos resultados obtidos.

11.1 Verificar o sinal de retorno

- Verifique se o nível de sinal de retorno é suficiente para efectuar a medida. A verificação prévia do nível de sinal de retorno é particularmente útil na medida de distâncias muito grandes.

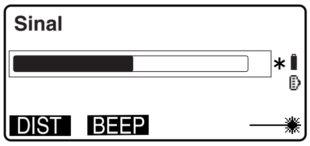
- Em certas condições, como curtas distâncias, etc., é possível que o instrumento mostre a marca "*" indicando nível de sinal suficiente, embora o centro do retículo esteja ligeiramente desalinhado relativamente ao centro do alvo. Nestas condições não é possível obter uma medida com precisão, pelo que deve verificar que o centro do alvo está correctamente visado antes de executar a medida.

▶PROCEDIMENTO

1. Atribua a tecla **[(I)]** ao ecrã Modo Medida OBS. "24.3 Allocating Key Functions"

2. Vise o alvo com precisão.

3. Prima **[(I)]** .
   Aparece <Sinal>.
   O ecrã mostra "Sinal" e uma barra negra, cujo comprimento indica o nível de sinal de retorno.



   - Quanto maior é a ■■■■■ mostrada, maior é a intensidade do sinal de retorno.
   - Se a intensidade do sinal de retorno for a correcta para medir, a marca "*" é indicada no ecrã.
   - .Se no ecrã não aparece a marca " * " verifique a pontaria. Para que o instrumento emita um sinal sonoro com o mesmo significado da marca " * " prima **[BEEP]** . Para parar o sinal sonoro prima **[OFF]**.

- Para medir a distância prima **[DIST]**.

4. Prima **{ESC}** para terminar a verificação de sinal e voltar ao Modo Medida.

Note

- Se o instrumento mostrar [redacted] persistentemente, contacte o seu agente Sokkia.
- Se não premir nenhuma tecla num espaço de tempo superior a dois minutos, o instrumento volta automaticamente ao ecrã Modo Medida OBS.

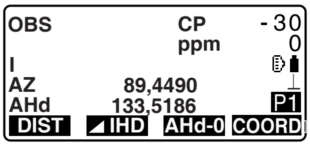
11.2 Medição de ângulos e distância

Pode medir-se um ângulo e a distância em simultâneo.

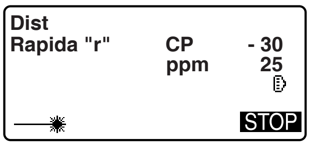
▶PROCEDIMENTO

1. Vise o alvo.

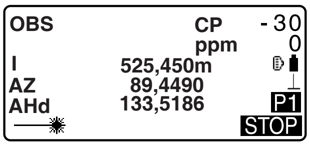
2. Prima **[DIST],** na primeira página do ecrã Modo Medida, para iniciar a medição de distância.



Durante a medição, a informação do EDM (Modo Distância, Const. Prisma, ppm) fica intermitente.

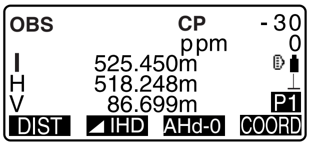


No fim de cada medida é emitido um bip e são mostrados os valores de Distância (I) Ângulo Vertical (AV) e Ângulo Horizontal (AHd).



3. Prima **[STOP]** para terminar a medida de distância.

   - De cada vez que prime **[◢ SHV]** a distância mostrada alterna entre Inclinada (I), Horizontal (H) e Desnível (D).



Note

- Se tiver seleccionado o Modo Medida simples, o instrumento pára, automaticamente, após terminar a primeira medida.
- No Modo Média, as distâncias são mostradas como I-1, I-2, ... até I-9. Após concluir o número de repetições especificado, o instrumento mostra o valor da média na linha [I-A].
- Os valores de distância e ângulos mais recentes são mantidos em memória até que o instrumento seja desligado, podendo ser mostrados sempre que necessário.
  "11.3 Chamar os valores medidos"

11.3 Chamar os valores medidos

Os valores de distância e ângulos mais recentes são mantidos em memória até que o instrumento seja desligado, podendo ser mostrados sempre que necessário.

O instrumento pode mostrar a distância, ângulo horizontal, ângulo vertical e coordenadas. A distância Inclinada pode ainda ser mostrada convertida em distância Horizontal ou Desnível.

▶PROCEDIMENTO

1. Atribua **[CHA]** ao ecrã Modo Medida OBS.
   "25.3 Atribuição de funções de teclas"

2. Prima **[CHA]**.
   O SET mostra os dados da ultima medida efectuada.

   • Se premir **[◢ IHD]** antes de **[CHA]** os valores de distância são mostrados como Inclinada, Horizontal e Desnível.

```
I       525.450m
AZ       80°30'10"
AHd     120°10'10"
M      -128.045
E      -226.237
C        30.223
```

3. Prima **{ESC}** para voltar ao ecrã Modo Medida OBS.

11.4 Medir distância e enviar dados

No procedimento abaixo é explicada a medição de distância e as funções usadas para obter a saída de dados de medição para um computador, ou equipamento periférico.

☞ Cabos de comunicação: "31. ACESSÓRIOS OPCIONAIS"
Formato de saída e operação de comando: “Interface com a caderneta electrónica SDR” e manuais de “Explicações de Comandos”.

▶PROCEDIMENTO

1. Ligue o SET ao computador.

2. Atribua a softkey **[DADOS]** ao ecrã Modo Medida OBS.
   ☞ "25.3 Atribuição de funções de teclas"

3. Vise o alvo.

4. Prima **[DADOS]**, e seleccione "Ang/Dist ". O Set efectua a medida de distância e os dados são enviados para a Ficha de Saída de Dados, para serem recolhidas por um PC ou outro equipamento periférico.

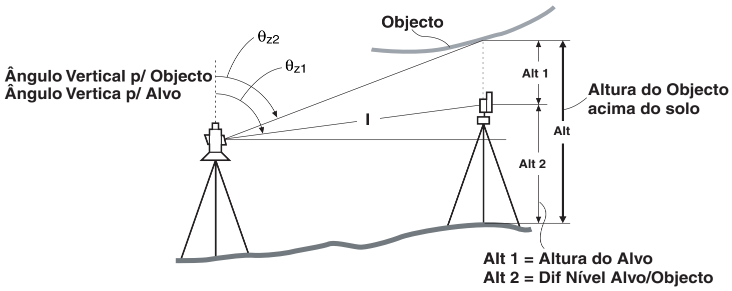
5. Para terminar as medidas e voltar ao ecrã Modo Medida OBS prima **[STOP]**.

11.5 Elevação remota

A elevação remota destina-se a determinar a altura de pontos onde o alvo não pode ser directamente colocado (linhas suspensas, pontes, etc).
A altura do ponto é calculada utilizando a seguinte formula:

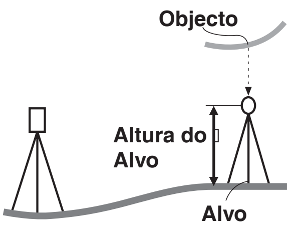
Alt = Alt1 + Alt2

Alt2 = I sin q z1 x cot q z2 - I cos q z1



▶PROCEDIMENTO

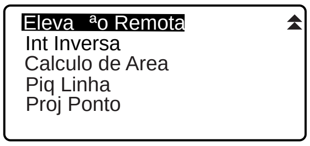
1. Coloque o alvo na vertical (acima ou abaixo) do objecto. Meça e introduza no instrumento a altura do alvo.



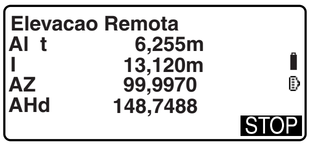
2. Após introduzir a altura do alvo, vise-o com precisão.
   ☞ "Note"
   Prima **[DIST]** na página 1 do Modo Medida OBS para efectuar a medida de distância.

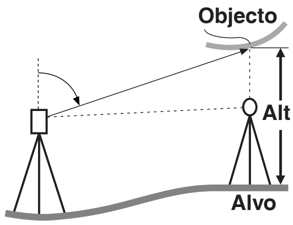
   O ecrã mostra a distância (I) o ângulo vertical (AZ) e o ângulo horizontal (AHd). Para parar a medida prima **[STOP].**

3. Na segunda página do ecrã Modo Medida OBS, prima **[MENU]** , e seleccione "Elevação Remota"



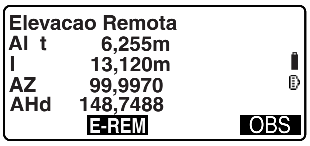
4. É iniciada a elevação remota, e no ecrã o campo “Alt ” mostra-se a altura do objecto em relação ao solo.





5. Para terminar a medição prima **[STOP]**.

   • Para voltar a observar, vise o alvo e prima **[OBS]**.



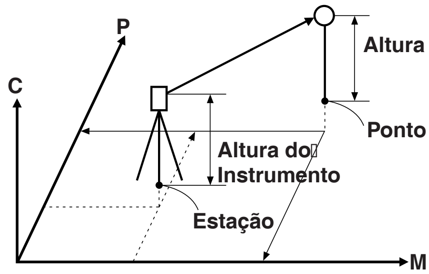
6. Prima **{ESC}** para terminar as medidas e voltar ao ecrã Modo Medida OBS.

Note

- Também é possível efectuar a medição da elevação remota quando **[REM]** está no ecrã Modo Medida OBS.
  ☞ "25.3 Atribuição de funções de teclas"
- Para introduzir a altura de alvo (alínea 3) prima **[ALT].** A altura do alvo, caso **[ALT]** não se encontre atribuída, pode ser introduzida seleccionando "Coord Estação" no menu Coordenadas.
  ☞ "12.1 Introduzir coordenadas de estação"

12. MEDIÇÃO DE COORDENADAS

A medição de coordenadas permite, baseando-se nas coordenadas de estação, altura de instrumento, altura de alvo e azimute para a estação de orientação, préviamente introduzidas, determinar as coordenadas 3D do ponto onde se encontra o alvo.



- O distanciómetro pode ser configurado a partir do Menu Coordenadas.
  Ver capítulo: "25.1 Parâmetros do distanciómetro"

12.1 Introduzir coordenadas de estação

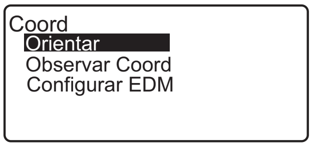
Antes de iniciar a medição de coordenadas, introduza as coordenadas de estação, a altura de instrumento e a altura de alvo.

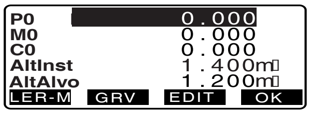
▶PROCEDIMENTO

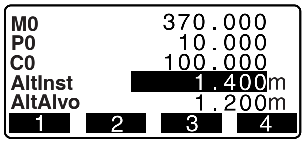
1. Meça as alturas do instrumento e do alvo com uma fita métrica, etc..

2. Prima **[COORD]** na página 1 do ecrã Modo Medida OBS para ver o Menu Coordenadas.

3. Seleccione “Orientar”e depois “Coord Est.”
Introduza as coordenadas de estação, a altura de instrumento e altura de alvo.







- Quando quiser ler os dados de coordenadas da memória prima **[LER-M]**.

  ☞ "PROCEDIMENTO Ler coordenadas da memória"

4. Prima **[OK]** para confirmar os valores introduzidos. O SET volta ao Menu Coordenadas.

- Ao premir **[GRV]**, grava os dados da estação no "Trbalho actual".

  ☞ "20. GRAVAR DADOS - MENU GRAVAÇÃO"

▶PROCEDIMENTO Ler coordenadas da memória

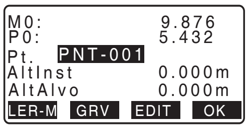
As coordenadas de pontos guardados na memória e no trabalho de controlo podem ser lidas e utilizadas como coordenadas de estação, de orientação, etc. Confirme que o "Trabalho" que contém as coordenadas que pretende ler já está devidamente seleccionado no Modo Memória.

☞ "22.1 Gravar / apagar dados", "21.1 Seleccionar trabalho"

1. Prima **[OBS]** no ecrã Coord Estação. O SET mostra a lista de coordenadas armazenadas.
   Mem.: Coordenadas armazenadas na memória.
   Cord./ Est.: Coordenadas armazenadas no trabalho de controlo.



2. Alinhe o cursor com o ponto pretendido e prima **{↵}**.
   O número do ponto que foi lido e as suas coordenadas são mostradas.



- **[**Para avançar,ou recuar, na lista página a página, prima [Pág ↑↓] e de seguida **{▲}** ou **{▼}** respectivamente.
- P[redacted]over o cursor para o primeiro ponto da lista prima **[INICIO]**.
- Para mover o cursor para o último ponto da lista prima **[FIM]**.
- Para efectuar uma busca por nome de ponto prima **[BUSCA],** introduza o ponto pretendido no campo "Num Pt" e prima **{↵}.** A busca pode demorar, caso exista muita informação registada.

3. Prima **[OK]**.
   <Instrument Station Data Setting>
   é restaurado.

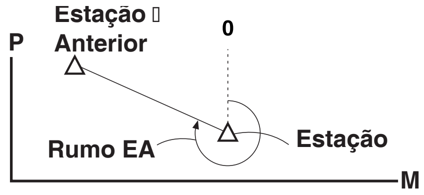
   • Prima **[EDIT]** para editar os dados de coordenada que forem lidos.
     A edição não afecta os dados originais. Após edição, o número do ponto já não é mostrado.

Note

• O número do ponto que foi lido é mostrado, até que o trabalho actual seja alterado.
• Quando **[BUSCA]** é premido, o SET procura os dados primeiro no trabalho actual, e só depois efectua uma busca nos restantes trabalhos.
• Se mais de dois pontos tiverem o mesmo nome de ponto no trabalho actual, o SET procura o mais recente.

12.2 Orientar o instrumento

O SET calcula o rumo para a estação anterior (EA), baseado nas coordenadas de estação e nas coordenadas da estação anterior (EA), préviamente introduzidas.



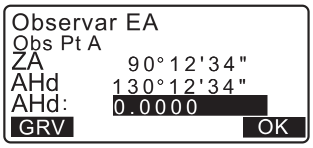
▶PROCEDIMENTO Input do ângulo de azimute

1. Seleccione “Orientação de estação”, e depois “Visada atrás” em <Coord.>.

2. Seleccione“Ângulo”. Medição do valor dos ângulos é mostrada em tempo real.



3. Input do ângulo de azimute.



4. Prima **[OK]** no ecrã do passo 3 para definir a estação anterior. <Coord.> é reposto.

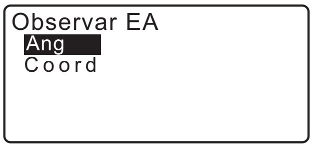
   • Ao guardar o âgulo de azimute no trabalho em curso prima **[GRV]**.

☞ "20.2 Gravação de ponto de visada atrás, PROCEDURE Inputting azimuth angle"

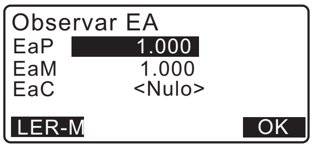
▶PROCEDIMENTO Cálculo do ângulo de azimute por coordenadas

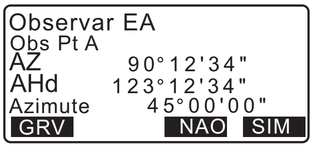
1. Seleccione “Orientação de estação”, e depois “Visada atrás” em <Coord.>.

2. Seleccione “Coord”.



3. Intoduza as coordenadas da estação anterior e prima **[OK]**.
   Os valores de medição de ângulos são mostrados em tempo real. É igualmente mostrado o ângulo de azimute calculado.





   - Quando quiser ler e estabelecer dados de coordenadas da memória prima **[LER]**.

   ☞"12.1 Introduzir coordenadas de estação PROCEDIMENTO Ler coordenadas da memória"

4. Prima **[SIM]** no ecrã do passo 3 para estabelecer o ângulo de azimute.

   - Quando guardar o ângulo de azimute no trabalho em curso prima **[GRV]**.

☞20.2 Gravação de ponto de visada atrás, PROCEDIMENTO Input do ângulo de azimute".

12.3 Medição de coordenadas 3-D

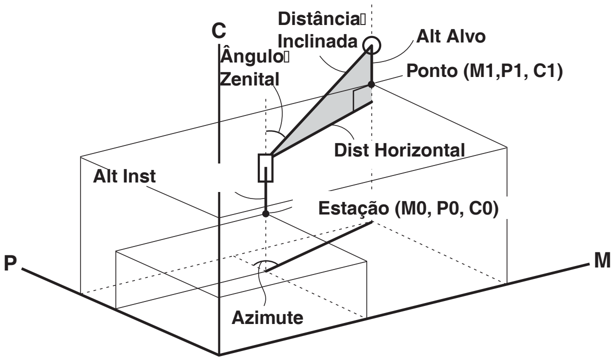
O Set determina as coordenadas do ponto baseado nas coordenadas de estação, coordenadas EA, altura de instrumento e altura de alvo.

As coordenadas do ponto são calculadas utilizando a seguinte formula.

Coordenada N1 = N0 + S x sinZ x cosAz
Coordenada E1 = E0 + S x sinZ x sinAz
Coordenada Z1 = Z0 + S x cosZ + ih - fh

M0: Coord M da Estação	Dist I: Dist Inclinada	hi: Alt Inst
P0: Coord P da Estação	qz: Ang Zenital	ha: Alt Alvo
C0: Cota da Estação	qh: Rumo	

O ângulo Z (ângulo zenital) é calculado como 360° -Z quando o telecópio está na posição Face 2, e se o ângulo horizontal foi ajustado a 0, premindo **[0SET]**, ou se o ângulo horizontal foi pré ajustado premindo **[ANG.H]**.

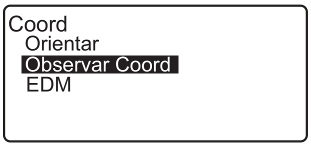


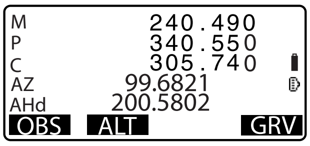
- Caso não tenha sido medido, ou o espaço tenha sido deixado em branco, será mostrada a mensagem "Nulo".
  Se a coordenada do ponto de estação Z for ajustada para “Nulo” o resultado da observação da coordenada Z será automaticamente ajustado para "Nulo".

▶PROCEDIMENTO

1. Vise o alvo colocado no ponto pretendido.

2. Para iniciar a medida seleccione, no Menu Coordenadas, "Observar Coord". O SET mostra as coordenadas do ponto.
   Prima **[STOP]** para parar a medida.





   - Premindo **[ALT]**, podem alterar-se as coordenadas de estação, a altura do instrumento e a altura de alvo. As coordenadas do ponto observado são actualizadas de acordo com os valores alterados. Quando a altura de alvo varia para o ponto seguinte, deve alterar-se a altura antes de observar o ponto.
   - **[GRV]**: regista o ponto no trabalho actual.

   ☞ Ver capítulo: "20. GRAVAR DADOS - MENU GRAVAÇÃO"

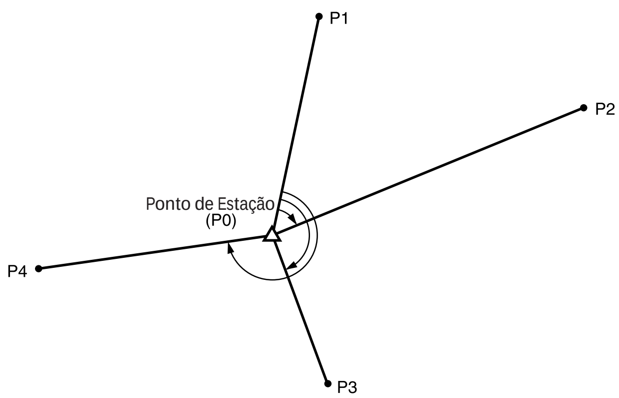
3. Vise o alvo colocado no ponto seguinte e prima **[OBS]** para efectuar a medida. Repita os procedimentos anteriores até ter observado todos os pontos pretendidos.

4. Quando terminar as observações de coordenadas prima **{ESC}** para voltar ao Menu Coordenadas.

13. INTERSECÇÃO INVERSA

A intersecção inversa é utilizada para determinar as coordenadas do ponto de estação, com base em múltiplas observações de pontos de coordenadas conhecidas. As coordenadas armazenadas na memória, e/ou no trabalho de controlo, podem ser utilizadas como coordenadas de pontos conhecidos. Os resíduos de cada ponto podem ser verificados se necessário.

Entrada			**Resultado**		
Coord ponto conhecido	:	(Mi, Pi, Ci)	Coord ponto estação	:	(M0, P0, C0)
Ang horizontal observado	:	Hi			
Ang vertical observado	:	Vi			
Distância observada	:	Di			



- Todos os M, P, C, ou apenas C, da estação de um instrumento, são calculados através da medição dos pontos conhecidos.
- A medição da intersecção inversa das coordenadas sobrepõe-se aos dados M, P e C da estação, mas a intersecção inversa da altura não se sobrepõe a M e P. Efectue sempre a medição de intersecção inversa na sequência descrita em "13.1 Intersecção inversa de coordenadas" e "13.2 Intersecção inversa de altura".
- As coordenadas conhecidas introduzidas podem ser gravadas na memória. As coordenadas calculadas da estação podem ser gravadas no trabalho actual.
  ☞ Ver capítulo: "21. SELECCIONAR / APAGAR TRABALHO"

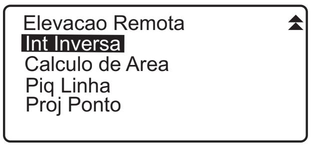
13.1 Intersecção inversa de coordenadas

O M, P, e C (cota) de um ponto de estação são determinados por esta medição.

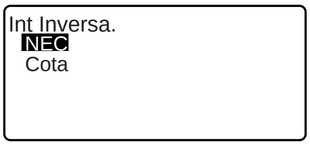
- A intersecção inversa requer, no mínimo, 2 pontos conhecidos, com distância e ângulo, ou 3 só com ângulo. Em qualquer dos casos anteriores podem ser utilizados até 10 pontos conhecidos.

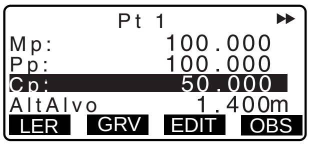
▶PROCEDIMENTO

1. Na segunda página do ecrã Modo Medida OBS, prima **[MENU]**, e depois seleccione "Int Inversa".



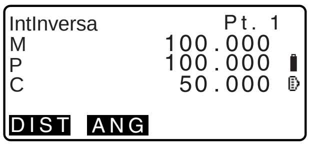
2. Seleccione “NEC” e prima **[EDIT]** para introduzir valores para os pontos conhecidos.
   Após introduzir as coordenadas do primeiro ponto conhecido, prima **[NEXT]** para passar para o ponto seguinte.
   Quando todos os pontos pretendidos estejam introduzidos prima **[OBS]**.





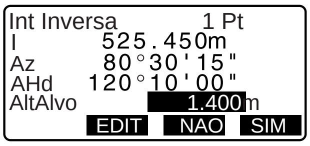
   - Para utilizar coordenadas armazenadas (na memória ou no trabalho de controlo) em qualquer dos pontos conhecidos prima **[LER-M]**.
   ☞ Ver capítulo:"12.1 Introduzir coordenadas de estação, PROCEDIMENTO Ler coordenadas da memória"
   - Premir **{ESC}** permite voltar ao ponto anterior.

3. Vise o primeiro ponto conhecido e prima **[DIST]** para iniciar a medida.
O SET mostra no ecrã os resultados da medida efectuada.



- Se seleccionar **[ANG]** a distância não pode ser mostrada.

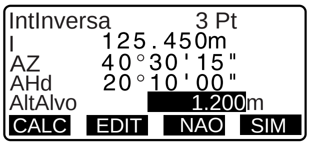
4. Prima **[SIM]** para aceitar os resultados da medida efectuada ao primeiro ponto.



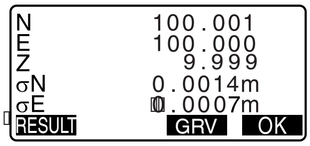
- A altura do alvo pode ser editada neste ecrã.

5. Para medir cada um dos pontos seguintes, repita os passos 3 a 4. **[CALC]** é mostrada logo que é atingido o número mínimo de observações para permitir o cálculo.

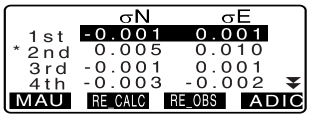
6. Prima **[CALC],** ou **[SIM]**, logo que tenha terminado todas as observações pretendidas, para que se inicíe o cálculo.



7. Prima **[RESULT]** para verificar o resultado.
   Se não existirem problemas com o resultado, prima **{ESC}** e vá para o passo 10.



   - **[GRV]**: regista os resultados da intersecção inversa.
     ☞ Ver capítulo: "20. GRAVAR DADOS - MENU GRAVAÇÃO"
   - Prima **[ADIC]** para adicionar mais um ponto conhecido à lista de pontos a observar.



8. Se houver problema nos resultados de um ponto, alinhe o cursor com esse ponto e prima **[MAU]**. Aparecerá “*” à esquerda do ponto. Repita isto para todos os resultados com problemas.

.

9. Prima **[RE CALC]** para refazer os cálculos, agora sem o ponto indicado no parágrafo 8. O resultado é mostrado.
   Se não existirem problemas com o resultado, vá para o passo 10. Se os problemas persistirem, repita o procedimento a partir do passo 3.

   - Prima **[RE OBS]** para medir o ponto indicado no passo 8.
     Se não existirem pontos no passo 8, todos os pontos, ou apenas o final, poderão ser novamente observados.



10. Prima **[OK]** no ecrã do passo 7 para terminar a medição de intersecção inversa. As coordenadas de estação do instrumento são definidas.

11. Prima **[SIM]** se pretende utilizar o rumo calculado para o primeiro ponto conhecido como rumo EA.

    • Prima **[NÃO]** para voltar ao Modo Medida OBS sem alterar a presente orientação do instrumento.

Note

• Também é possível fazer a intersecção inversa com a tecla **[RESEC]** no ecrã do Modo Medida OBS.
  Definição [RESEC]:Ver capítulo: "25.3 Atribuição de funções de teclas"
• Mesmo que estejam seleccionadas "polegadas" (inch) no Modo Config, o desvio padrão é mostrado em "pés".

13.2 Intersecção inversa de altura

Com esta medição apenas se define a algura 2 do ponto de estação do instrumento.

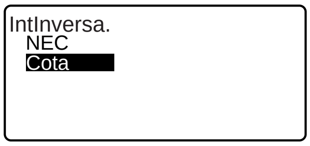
- Os pontos conhecidos deverão ser lidos apenas em distância.
- Podem ser medidos entre 1 e 10 pontos.

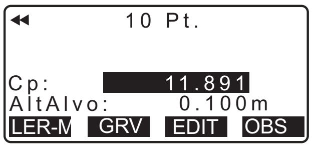
▶PROCEDIMENTO

1. Prima **[MENU]** na segunda página do ecrã Modo Medida OBS, e seleccione "IntInversa".

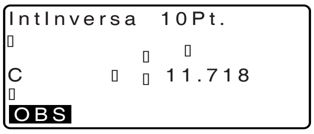
2. Seleccione “Cota” e prima **[EDIT]** para inserir o ponto conhecido. Após definir a elevação do primeiro ponto conhecido, prima **[NEXT]** para se mover para o segundo ponto. Quando todos os pontos conhecidos tiverem sido definidos, prima **[OBS]**.

   - Prima **{ESC}** para voltar ao ponto conhecido anterior.





3. Vise o primeiro ponto conhecido e prima **[OBS]** para iniciar a medição.
   Os resultados da medição são mostrados no ecrã.

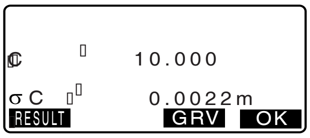


4. Prima **[SIM]** para usar os resultados de medição do primeiro ponto conhecido.

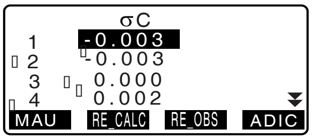
5. Se medir dois ou mais pontos conhecidos, repita os passos 3 e 4, do mesmo modo.
   Quando a quantidade mínima de dados de observação necessários ao cálculo estiver presente, aparecerá **[CALC]**.

6. Prima **[CALC],** ou **[SIM],** para iniciar automaticamente os cálculos, após as observações de todos os pontos conhecidos estarem completas. A elevação do ponto de estação e o desvio padrão, que mostra a precisão do resultado, são mostradas.

7. Prima **[RESULT]** para verificar o resultado.
   Se não existirem problemas, prima **{ESC}** e vá para o passo 10.



8. Se houver problema nos resultados de um ponto, alinhe o cursor com esse ponto e prima **[MAU]**. Aparecerá “*” à esquerda do ponto. Repita isto para todos os resultados com problemas.

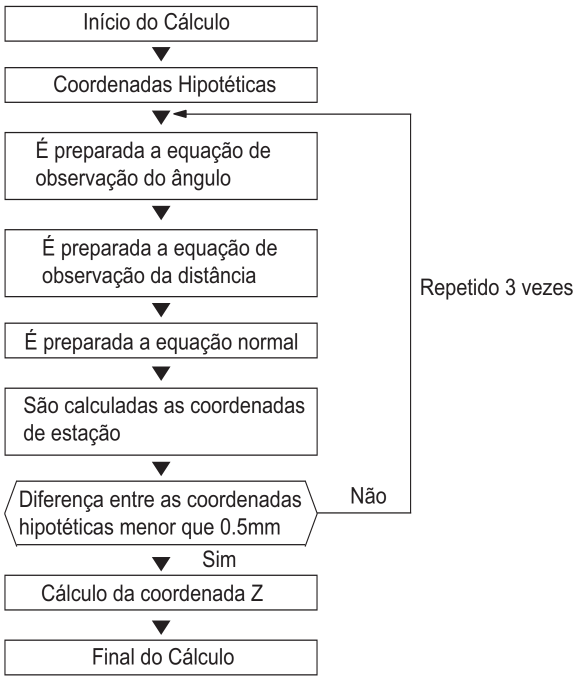


9. Prima **[RE CALC]** para refazer os cálculos, agora sem o ponto indicado no parágrafo 8. O resultado é mostrado.
   Se não existirem problemas com o resultado, vá para o passo 10. Se os problemas persistirem, repita o procedimento a partir do passo 3.

10. Prima **[OK]** para terminar a medição. Apenas será definida a cota (C) do ponto de estação do instrumento. Os valores M e P serão sobreescritos.

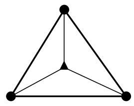
O cálculo da intersecção inversa

As coordenadas M e P são calculadas utilizando equações de ângulo e distância. A redundância, se existente, é resolvida pelo método dos mínimos quadrados. A cota é determinada pela média resultante das diversas observações efectuadas.



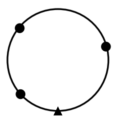
Precauções ao efectuar uma intersecção inversa
Existem alguns casos em que é impossível efectuar o cálculo da intersecção inversa, como, por exemplo, quando a estação e três ou mais pontos, observados só com ângulo, se encontram sobre o perímetro de um único círculo.

A disposição ideal dos pontos é a mostrada abaixo.



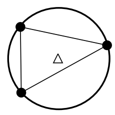
△▲ :Ponto desconhecido
○● : Ponto conhecido

Em casos como o ilustrado abaixo é impossível efectuar um cálculo correcto.

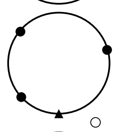


Quando todos os pontos se encontram sobre a mesma circunferência, tome uma das seguintes medidas.

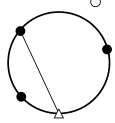
(1) Mova a estação para perto do centro do triângulo formado pelos pontos conhecidos.



(2) Adicione pontos conhecidos que se encontrem fora da circunferência.



(3) Efectue medida de distância para um dos três pontos conhecidos.



- Em alguns casos é impossível efectuar um cálculo correcto se os ângulos internos entre os pontos conhecidos é muito pequeno. Tenha em atenção que, quanto maior for a distância entre a estação e os pontos conhecidos, mais pequeno é o ângulo interno entre eles. É também frequente a estação e os três pontos conhecidos caírem sobre uma única circunferência.

14. PIQUETAGEM

A piquetagem é utilizada para implantar pontos.
Executando uma observação de ângulo e distância ou coordenadas a um determinado ponto, o SET mostra o diferencial entre os dados préviamente introduzidos (ponto a piquetar), e os valores observados.

Os diferenciais de ângulo horizontal e de distância são calculados de acordo com as seguintes fórmulas.

Diferencial de ângulo horizontal
dAH = Ângulo horizontal do ponto a piquetar - ângulo horizontal observado

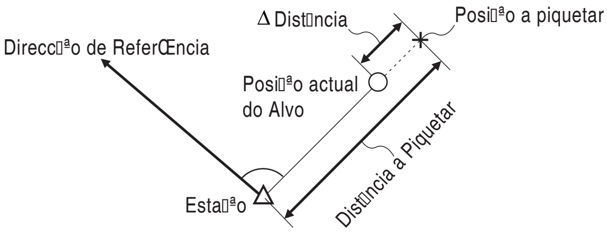
Diferencial de distância

Distância	Mostrada pelo SET
Dist I: PIQ I	= Distância inclinada - distância inclinada a piquetar
Dist H:PIQ H	= Distância horizontal - distância horizontal a piquetar
Desnível:PIQ D	= Desnível - desnível a piquetar

- Os dados para piquetagem podem ser introduzidos de diversos modos: distância inclinada, distância horizontal, diferença de alturas, coordenadas e elevação remota.
- Nos modos de distância inclinada, distância horizontal, diferença de alturas e coordenadas, as coordenadas registadas podem ser chamadas e usadas como coordenadas para piquetagem em distância inclinada, distância horizontal e diferença de alturas. As distâncias em S/H/V são calculadas a partir das coordenadas de piquetagem, dados de estação, altura do instrumento e altura do alvo.
- A piquetagem de medições pode ser feita, com eficácia, utilizando a guia de luz.
  ☞ "4.1 Composição do instrumento", "5.1 Operações básicas das teclas" e "31. ACESSÓRIOS OPCIONAIS"
- Os parâmetros do EDM podem ser introduzidos no menu de piquetagem.
- Se não feita medição, ou o espaço for deixado em branco, aparece a mensagem "Nulo".
  Se o valor da piquetagem de distância, ou ângulo, for "Nulo", o valor da diferença da distância é automaticamente "Nulo".

14.1 Piquetar distância

Piquetar um ponto com base no ângulo horizontal, em relação à direcção de referência, e na distância ao ponto de estação.



- Para determinar a coordenada Z coloque o alvo num bastão, etc., com a mesma altura.

▶PROCEDIMENTO

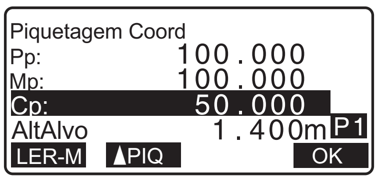
1. Prima **[PIQ]** na pag 3 do ecrã Modo Medida OBS para ver o Menu Piquetagem.

2. Insira os dados de estação do instrumento.
   ☞ "12.1 Introduzir coordenadas de estação, PROCEDIMENTO Ler coordenadas da memória".

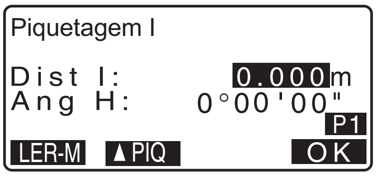
3. Defina o ângulo de azimute da visada à estação anterior.
   ☞ "12.2 Orientar o instrumento" passos 2 a 6.

4. Seleccione “Ponto a Piquetar.”

5. Prima **[▲PIQ]** até "Piquetagem H" ser mostrada.

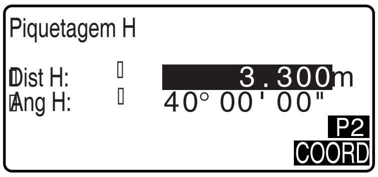


6. Prima **[▲PIQ]** para seleccionar o ecrã Modo Piquetagem.
   De cada vez que prime **[▲PIQ]** o ecrã alterna entre PIQ I (Distância Inclinada), PIQ H (Distância Horizontal), PIQ D (Desnível), PIQ MPC (Coordenadas), PIQ ALT (Elevação Remota).
   ☞ "14.2 Piquetar coordenadas", "14.3 Piquetar elevação remota"

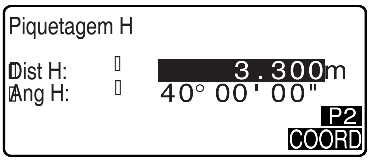


   • Quando é premido **[LER-M],** as coordenadas registadas podem ser chamadas e usadas. A distância e o ângulo são calculados usando o valor das coordenadas.
   ☞ "12.1 Introduzir coordenadas de estação, PROCEDIMENTO Ler coordenadas da memória"

7. Defina os parâmetros seguintes:
   (1) Dist I/Dist H/Dist V: Distância da estação ao ponto a piquetar.
   (2) Ang H: O azimute entre a direcção de referência e o ponto a piquetar.



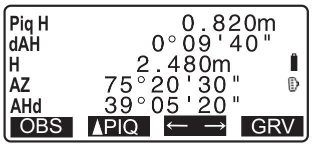
   • Premindo **[COORD]** na segunda página poderá inserir as coordenadas do ponto a piquetar.



8. Prima **[OK]** para aceitar os valores introduzidos.

9. Rode o instrumento até que “dAH” seja 0 grados e posicione o alvo na direcção indicada.

10. Prima **[OBS]** para iniciar a medição de distância. O SET mostra o diferencial de distância, de ângulo, e os resultados absolutos da observação efectuada.



11. Mova o alvo para a frente ou para trás, até o diferencial de distância ser nulo. Se o diferencial for "+" aproxime o alvo, se for "-", afaste-o.

12. Prima **{ESC}** para voltar ao Menu Piquetagem.

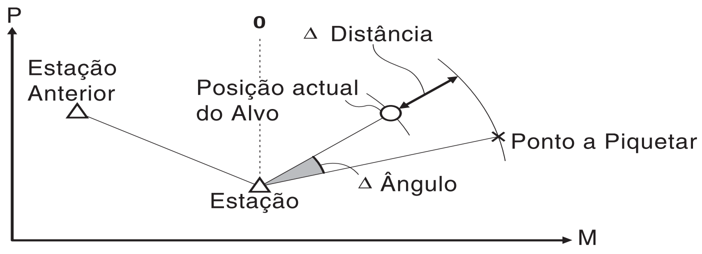
    - Quando **[LER-M]** foi usado no passo 5, a lista de coordenadas registadas é reposta. Continue a piquetagem.

    - **[GRV]**: Grava os resultados de medição.
    ☞ "20. GRAVAR DADOS - MENU GRAVAÇÃO".

14.2 Piquetar coordenadas

Após serem introduzidas as coordenadas do ponto a piquetar, o SET calcula o ângulo horizontal e a distância a piquetar correspondentes. Utilizando de seguida

a piquetagem de ângulo horizontal e de distância, explicadas anteriormente, as coordenadas pretendidas podem ser piquetadas.



• Para piquetar a cota, tenha atenção às alturas do instrumento e de alvo.

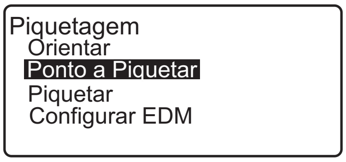
▶PROCEDIMENTO

1. Prima **[PIQ]** na pag 3 do ecrã Modo Medida OBS para ver o Menu Piquetagem.

2. Insira os dados de estação do instrumento.
   ☞ "12.1 Introduzir coordenadas de estação PROCEDIMENTO Ler coordenadas da memória".

3. Defina o ângulo de azimute do ponto de visada atrás.
   ☞ "12.2 Orientar o instrumento" passos 2 a 6

4. Seleccione "Ponto a piquetar".

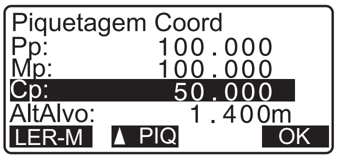


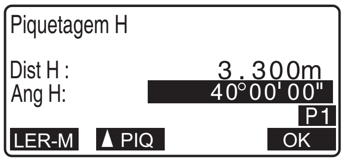
5. Insira as coordenadas do ponto a piquetar.

   - Ao premir **[LER-M]**, as coordenadas registadas podem ser chamadas e usadas como coordenadas de piquetagam.

   ☞ "12.1 Introduzir coordenadas de estação, PROCEDIMENTO Ler coordenadas da memória"

   - Quando **[▲PIQ]** é premido, as coordenadas de input são calculadas e mostradas em "DistH" e "AngH".

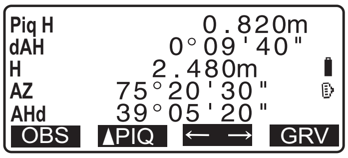


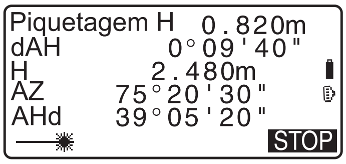


6. Prima **[OK]** para aceitar os valores introduzidos.

7. Rode o instrumento até que "dAH" seja 0 grados e posicione o alvo na direcção indicada.

8. Prima **[OBS]** para iniciar a medição de distância. O alvo e a distância ao ponto a piquetar são mostrados (S-OΔH)

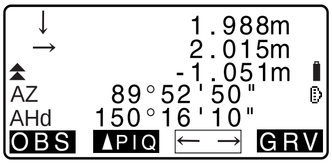




9. Mova o alvo para a frente ou para trás, até o diferencial de distância ser nulo. Se o diferencial for “+” aproxime o alvo, se for “-”, afaste-o.

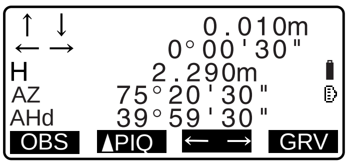
   • Se premir **[← →]**, os diferenciais angular e de distância são substituidos por setas indicadoras do deslocamento a aplicar ao alvo, para o aproximar do ponto pretendido.

   ←: Mover o alvo à esquerda.
   →: Mover o alvo à direita.
   ↓: Aproximar o alvo.
   ↑: Afastar o alvo.



Quando o alvo se encontra no ponto pretendido, são mostradas, simultâneamente, as quatro setas.

10. Prima **{ESC}** para voltar ao Menu Piquetagem.
   • Quando **[LER-M]** foi usado no passo 5, a lista de coordenadas registadas é reposta. Continue a piquetagem.
   • **[GRV]**: Grava os resultados de medição.
   ☞ "20. GRAVAR DADOS - MENU GRAVAÇÃO"..



14.3 Piquetar elevação remota

Para piquetar um ponto onde o alvo não possa ser colocado directamente, utiliza-se a piquetagem de elevação remota.

"11.5 Elevação remota"

▶PROCEDIMENTO

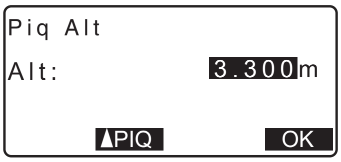
1. Coloque o alvo na vertical, directamente abaixo ou acima do ponto a piquetar. Meça a altura do alvo relativamente ao ponto de apoio materializado no solo.

2. Prima **[PIQ]** no ecrã Modo Medida OBS para ver o Menu Piquetagem.

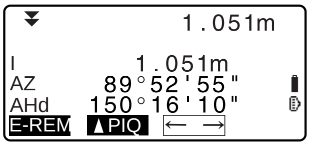
3. Insira os dados de estação do instrumento.
   "12.1 Introduzir coordenadas de estação, PROCEDIMENTO Ler coordenadas da memória".

4. Seleccione “Ponto a Piquetar” e prima **[▲PIQ]** até aparecer <Piquetagem Alt>.

5. Insira a altura do ponto à posição a ser piquetada em “Piq D”.



6. Após a introdução dos valores, prima **[OK]**.



7. Prima **[E-REM]** para iniciar a piquetagem de elevação remota.
   ☞ "14.1 Piquetar distância" pasos 9 a 10

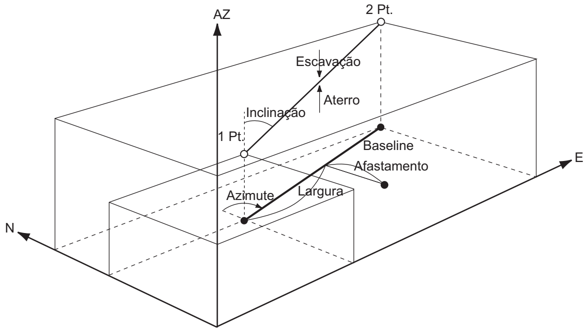
   ⏫ : Bascule a luneta para o zénite.

   ⏬ : Bascule a luneta para o nadir.

8. Após terminar a medição, prima **{ESC}** para voltar ao Menu Piquetagem.

15. PIQUETAGEM DE LINHA

A piquetagem de linha é usada para piquetar um determinado ponto, a uma distância determinada de uma linha de referência, bem como para determinar a distância de uma linha de referência a um ponto medido.



15.1 Definição de linha de referência

Para efectuar a piquetagem de linha primeiro é necessário definir a linha de referência. Esta pode ser definida inserindo as coordenadas de dois pontos. O valor para o factor de escala é a diferença entre as coordenadas inseridas e as observadas.

$$\text{ESCALA (X, Y)} = \frac{\text{DistH' (distância horizontal calculada a partir do valor medido)}}{\text{DistH (distância horizontal calculada a partir das coordenadas inseridas)}}$$

- Quando não observar o primeiro ou segundo pontos, o factor de escala será ajustado para "1".
- A linha de referência definida pode ser usada tanto na piquetagem de linha como na projecção de ponto.

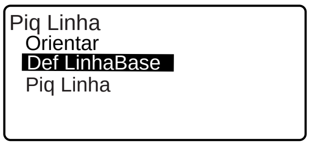
▶PROCEDIMENTO

1. Na segunda página do ecrã do Modo Medida OBS prima **[MENU]**, e depois seleccione "Piq Linha".

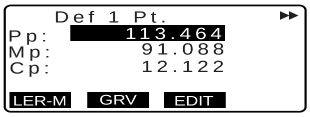
```
Elevacao Remota
Int Inversa
Calculo de Area
Piq Linha
Proj Ponto
```

2. Insira os dados de estação do instrumento.
   ☞ "12.1 Introduzir coordenadas de estação, PROCEDIMENTO Ler coordenadas da memória".

3. Seleccione “Def LinhaBase” em <Piq Linha> e prima **[EDIT]**.

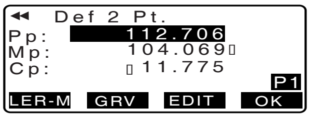


   • Quando premir **[LER-M]** as coordenadas registadas podem ser chamadas e usadas.
   ☞ "12.1 Introduzir coordenadas de estação, PROCEDIMENTO Ler coordenadas da memória".

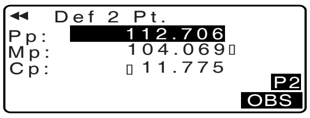


4. Insira os dados do primeiro ponto e prima **[OK]**.

5. Insira os dados do segundo ponto.



6. Prima **{FUNC}**.
   Aparecerá **[OBS]**.

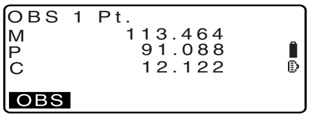


   • Quando não observar os primeiro e segundo pontos, vá para o passo 13.

7. Prima **[OBS]** no ecrã do passo 7 para avançar para a observação do primeiro ponto.

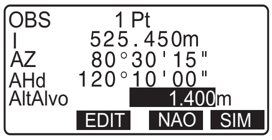
8. Vise o primeiro ponto e prima **[OBS]**.
   Os resultados obtidos são mostrados no ecrã.

   - Prima **[STOP]** para parar a medição.
   - Poderá inserir aqui a altura do alvo.



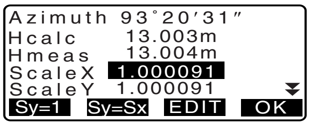
9. Prima **[SIM]** para usar os resultados de medida ao primeiro ponto.

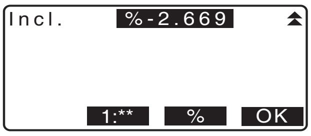
   - Prima **[NÃO]** para observar novamente o primeiro ponto.



10. Vise o segundo ponto e prima **[OBS]**.

11. Prima **[SIM]** para usar os resultados de medida ao segundo ponto.
    São mostrados a distância entre dois pontos medidos, a distância calculada a partir dos valores das coordenadas inseridas, e os factores de escala.





12. Prima **[OK]** no ecrã do passo 12 para definir a linha de referência.
    Aparece <Piquetagem>.
    Seleccione a piquetagem de linha.
    ☞ "15.2 Piquetagem linha-ponto"/"15.3 Piquetagem linha-linha"

    - Prima **[Sy=1]** para ajustar o factor de escala para "1".



- Prima **[1 : **]** para mudar o modo de ecrã da inclinação para “1 : * * = elevação : distância horizontal”.

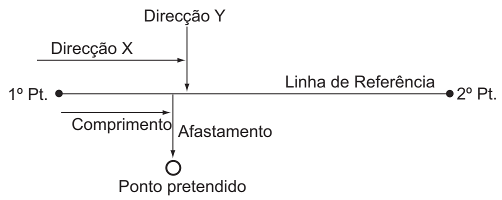
Note

- Também é possível efectuar a piquetagem de linha quando **[S-O LINE]** está no ecrã do Modo Medida OBS.
  Definição **[S-O LINE]**:"25.3 Atribuição de funções de teclas".

15.2 Piquetagem linha-ponto

A piquetagem linha-ponto pode ser usada para determinar a coordenada do ponto pretendido, inserindo o comprimento e o afastamento a partir da linha de referência.

- Antes de fazer a piquetagem linha-ponto, a linha de referência tem de ser definida.

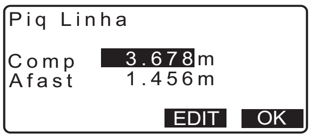


▶PROCEDIMENTO

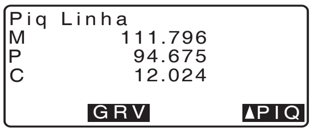
1. Seleccione “Ponto” em <Piquetagem>.



2. Seleccione os seguintes items.
   (1) Comprimento: a distância ao longo da linha de referência a partir do primeiro ponto até à intersecção perpendicular com a linha definida a partir do ponto pretendido (direcção x).
   (2) Afastamento: distância do ponto pretendido até à intersecção perpendicular de uma linha que passe por esse ponto e se extenda até à linha de referência (direcção Y).



3. Prima **[OK]** no ecrã do passo 2. O valor das coordenadas do ponto pretendido é calculado e mostrado.



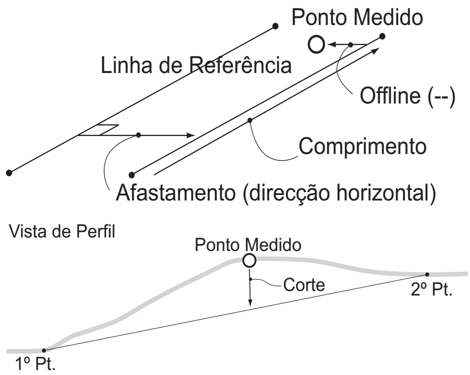
   • **[GRV]**: registe o valor das coordenadas como dados de ponto conhecido.
   Método de registo: "22.1 Gravar / apagar dados"
   • Prima **[▲S-O]** para avançar para a piquetagem do ponto requerido.
   "14. PIQUETAGEM"

4. Prima **{ESC}**. Continue a medição (repita os passos a partir do 2).

15.3 Piquetagem linha-linha

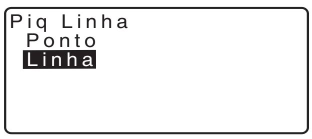
A piquetagem linha-linha diz quanto dista, horizontalmente, o ponto medido à linha de referência, e quanto dista, verticalmente, à linha correspondente. A linha de referência pode ser desviada, se necessário, numa direcção horizontal.

- Antes de executar a piquetagem linha-linha, tem que definir a linha de referência.

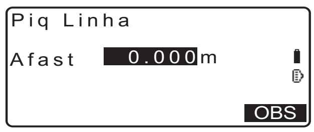


▶PROCEDIMENTO

1. Seleccione “Linha” em <Piquetagem>.

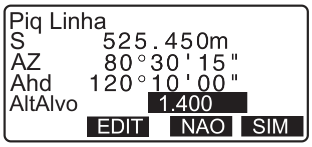


2. Insira o valor de desvio.
   - Desvio: quanto deverá mover-se a linha de referência. Para a direita valores positivos, para a esquerda, negativos.
   - Quando não definir qualquer desvio, vá para o passo 3.



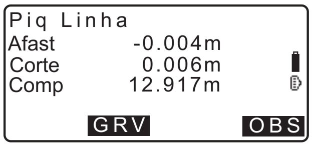
3. Vise o alvo e prima **[OBS]** no ecrã do passo 2. No ecrã são mostrados os resultados da medição. Prima **[STOP]** para parar a medição.

4. Prima **[SIM]** para usar os valores da medição.
   Mostra a diferença entre o ponto medido e a linha de referência.



   - Desvio: um valor positivo indica que o ponto está à direita da linha de referência, enquanto um valor negativo está à esquerda.
   - “Cut” indica que o ponto está abaixo da linha de referência.
   - “Fill” indica que o ponto está acima da linha de referência.
   - Comprimento: distância ao longo da linha de referência do primeiro ponto ao ponto medido.
   - Prima **[NÃO]** para voltar a observar o alvo.

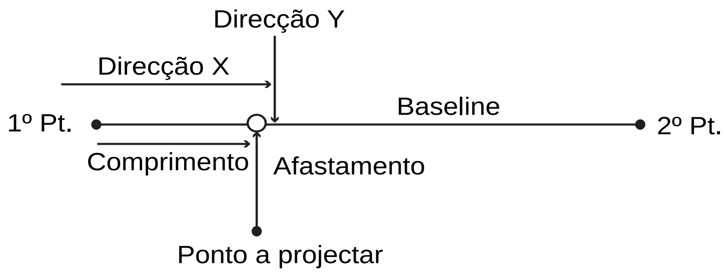
5. Vise o próximo alvo e prima **[OBS]** para continuar a medição.



   - Prima **[GRV]**: grava os resultados de medição.
     ☞ Método de registo: "20. GRAVAR DADOS - MENU GRAVAÇÃO"

16. PROJECÇÃO DE PONTO

A projecção de ponto é usada para projectar um ponto numa linha de referência. O ponto a projectar pode ser medido ou inserido. Mostra-se a distância do primeiro ponto ao ponto de intersecção prependicular, entre a linha de referência e uma linha que passe no ponto a projectar, bem como a distância do ponto a projectar à intersecção acima descrita.

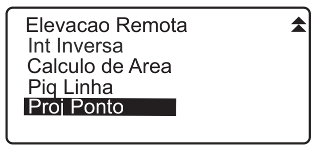


16.1 Definição da linha de referência

- A linha de referência definida pode ser usada tanto na piquetagem da linha, como na projecção de um ponto.

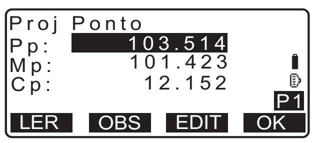
▶PROCEDIMENTO

1. Na segunda página do ecrã do Modo Medida OBS prima **[MENU]** e seleccione "Point Projection".



2. Insira a informação de estação e defina a linha de referência.
   ☞ "15.1 Definição de linha de referência" passos 2 a 13

3. Prima **[OK]** para definir a linha de referência. Aparecerá <Point projection>. Avance para a projecção do ponto.
   ☞ "16.2 Projecção de ponto"



Note

- Também é possível fazer a projecção de ponto quando **[P-PROJ]** está no ecrã do Modo Medida OBS.
  Definição de teclas: ."25.3 Atribuição de funções de teclas"

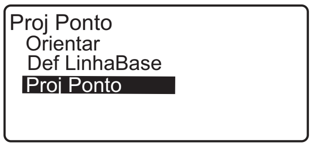
16.2 Projecção de ponto

Antes de fazer a projecção de ponto, a linha de referência tem de ser definida.

▶PROCEDIMENTO

1. Defina a linha de referência.
   "16.1 Definição da linha de referência"

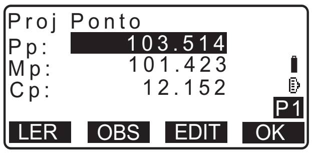
2. Seleccione "Point Projection" no ecrã <Point Projection>.



3. Insira as coordenadas do ponto.

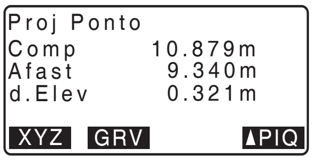
   - Prima **[OBS]** para observar o ponto a projectar.
   - Quando registar os dados, como um ponto conhecido, prima **{FUNC}** e depois **[GRV]**, na segunda página.

   Método de registo: "22.1 Gravar / apagar dados"



4. Prima **[OK]** no ecrã do passo 3. São calculados e mostrados os seguintes items.

   - Comprimento: a distância ao longo da linha de referência do primeiro ponto até ao ponto projectado (direcção X).



- Afastamento: distância do ponto a projectar, até à intersecção perpendicular da linha de referência com a linha que passa no ponto a projectar (direcção Y).
- d.Elev: elevação entre a linha de referência e o ponto projectado.
- Prima **[XYZ]** para mudar o display do ecrã para valores de coordenadas.
- Prima **[OFFSET]** para mudar o display do ecrã para valores de distância.
- Prima **[GRV]**: regista o valor das coordenadas como ponto conhecido.

  ☞ Método de registo: "22.1 Gravar / apagar dados"

- Prima **[▲ S-O]** para avançar para a piquetagem do ponto projectado.

  ☞ "14. PIQUETAGEM"

5. Prima **{ESC}**. Continue a medição (repita os passos a partir do 3).

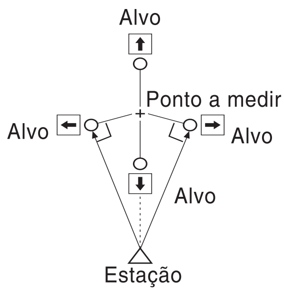
17. AFASTAMENTOS

Os afastamentos são utilizados para determinar a posição de pontos onde o alvo não pode ser colocado em linha de vista.

- Os afastamentos possibilitam a determinação da distância e do ângulo para um ponto, colocando o alvo ligeiramente afastado (Ponto Afast) do ponto a levantar.
- O SET permite realizar três tipos diferentes de afastamento.

17.1 Afastamento de distância

A posição do ponto é calculada a uma distância fixa, à frente, atrás, à esquerda ou à direita, da posição em que se coloca o alvo.



- Quando o alvo é colocado à esquerda ou à direita do ponto, tenha em atenção que a linha instrumento alvo e o afastamento (linha alvo ponto) devem formar um ângulo de 90°.
- Quando o alvo é colocado à frente ou atrás do ponto, verifique que este se encontra em linha com o instrumento e com o ponto.

▶PROCEDIMENTO

1. Coloque o alvo perto do ponto a medir e, com uma fita métrica, meça a distância entre eles. A seguir coloque um prisma no ponto de afastamento.

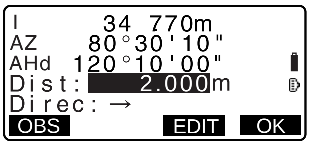
2. Vise o alvo e, na primeira página do ecrã Modo Medida OBS, prima **[DIST]** para iniciar a medição. O SET mostra os resultados. Prima **[STOP]** para parar a medição.

3. Prima **[AFAST]** na página 3 do ecrã Modo Medida OBS para ver o Menu <Afastamentos>.

4. Insira os dados da estação do instrumento.
   ☞ "12.1 Introduzir coordenadas de estação, PROCEDIMENTO Ler coordenadas da memória".

5. Seleccione "Afast/Dist" e prima **[EDIT]**.
   Introduza os valores seguintes:
   (1) Distância horizontal (Afastamento) entre o alvo e o ponto a medir.
   (2) Prima ← ou → para seleccionar a direcção do afastamento.

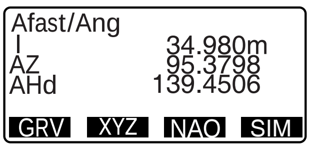




   • Direcção do afastamento
   ← : Alvo à esquerda do ponto.
   → : Alvo à direita do ponto.
   ↓ : Alvo à frente do ponto.
   ↑ : Alvo atrás do ponto.

   • Se pretender voltar a observar o alvo, prima **[OBS]**.

6. Prima **[OK]** para o SET calcular e mostrar a distância e ângulo para o ponto pretendido.

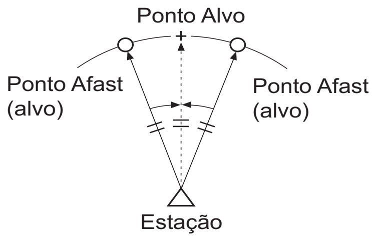


7. Prima **[SIM]** para voltar ao Menu <Afastamentos>.

   • Prima **[XYZ]** para mudar o display do ecrã de valor de distância para valor de coordenadas. Prima **[HVD]** para voltar ao valor de distância.
   • Prima **[NÃO]** para regressar ao ecrã de distância e ângulo.
   • Para gravar o resultado dos cálculos, prima **[GRV]**.
   ☞ "20. GRAVAR DADOS - MENU GRAVAÇÃO"

17.2 Afastamento de ângulo

O alvo é colocado à direita ou à esquerda, e tão próximo quanto possível, do ponto pretendido. É medida a distância e ângulo para o alvo e, de seguida, apenas o ângulo para o ponto. O SET calcula a posição do ponto.



▶PROCEDIMENTO

1. Coloque o alvo à direita ou à esquerda do ponto a medir. Tenha em atenção que a distância do instrumento ao alvo e ao ponto, bem como as cotas do alvo e do ponto, devem ser iguais.

2. Vise o alvo e, na página 1 do ecrã Modo Medida Obs, prima **[DIST]** para iniciar a medição. O SET mostra os resultados da medição. Prima **[STOP]** para parar a medição.

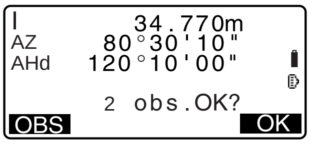
3. Prima **[AFAST]** na página 3 do ecrã Modo Medida OBS para ver o Menu <Afastamentos>. Seleccione "Afast/Ang".

4. Insira os dados da estação do instrumento.
   "12.1 Introduzir coordenadas de estação, PROCEDIMENTO Ler coordenadas da memória".

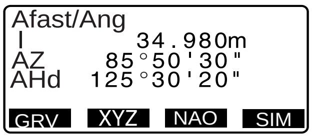
5. Selecione “Afast/Ang” em <Afastamentos>.



6. Vise com precisão a direcção do ponto pretendido (Pt B) e prima **[OK]**.
   O SET calcula e mostra a distância e ângulo para o ponto pretendido.



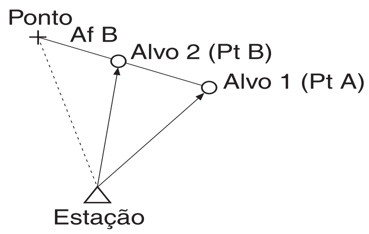
7. Após terminar, prima **[SIM]** para voltar ao Menu <Afastamentos>.



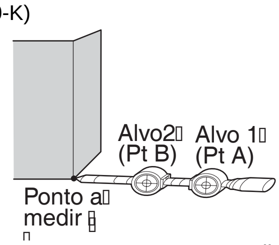
17.3 Afastamento de duas distâncias

Coloque dois alvos (Pt A e Pt B) em linha recta com o ponto a medir. Faça as leituras de ângulo e distância para os dois alvos, e introduza a distância medida à fita do Pt B para o ponto a medir. O SET calcula a posição do ponto pretendido.

- Este tipo de afastamento pode ser facilmente executado utilizando o alvo de dois pontos (2RT500-K) (opcional). Quando utilizar o alvo 2RT500-K verifique que a constante de prisma seleccionada é 0.
  ☞ "25.1 Parâmetros do distanciómetro"



Como utilizar o (2RT500-K)



- Coloque o 2RT500-K com a ponta no ponto a medir.
- Volte os alvos para o instrumento.
- Meça, à fita, a distância do Pt B ao ponto a medir.
- Mude, no instrumento, o tipo de alvo para "Folha".

▶PROCEDIMENTO

1. Coloque dois alvos (Pt A e Pt B) em linha recta com o ponto a medir.

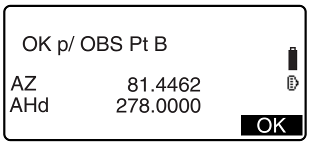
2. Na página 3 do ecrã Modo Medida OBS, prima **[AFAST]** para ver o Menu <Afastamentos>.

3. Insira os dados da estação do instrumento.
   "12.1 Introduzir coordenadas de estação, PROCEDIMENTO Ler coordenadas da memória".

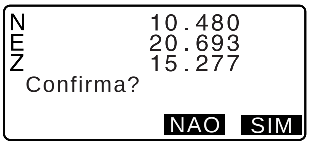
4. Seleccione “Afast/2D” em <Afastamentos>.



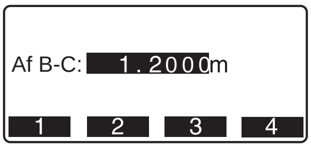
5. Vise o Pt A e prima **[OBS]**.
   O SET efectua a medição e mostra o resultado.
   Prima **[SIM]** para aceitar. O SET mostra no ecrã "OK p/Obs Pt B".

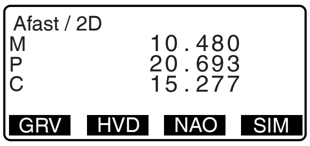


6. Vise o Pt B e prima **[OBS]**.
   O SET mostra os resultados.
   Prima **[SIM]**.



7. Introduza a distância do Pt B ao ponto a medir (Af B) e prima **{↵}**. O SET mostra as coordenadas do ponto pretendido.





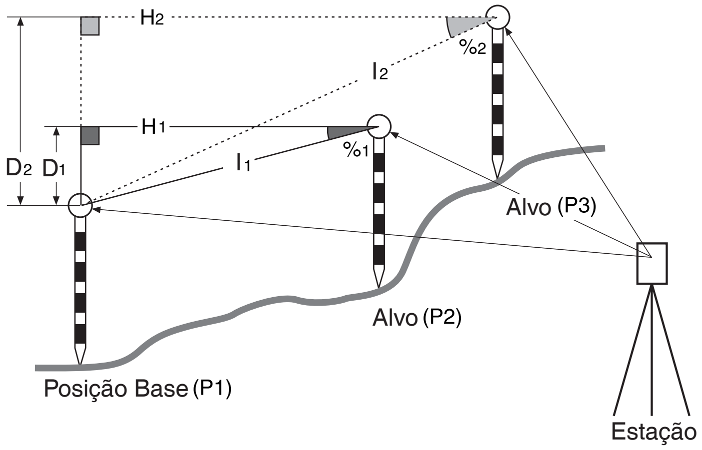
8. Prima **[SIM]** para repor os resultados do afastamento.

   • Premindo **[HVD]**, o ecrã alterna entre coordenadas e "I, AZ, AHd".

18. DISTÂNCIA ENTRE DOIS PONTOS

A função "Distância entre dois pontos" permite medir a distância inclinada, horizontal e o desnível entre um ponto base e quaisquer outros pontos, sem que seja necessário estacionar o instrumento em qualquer destes pontos.

- O ponto base pode, em qualquer momento, mudar para o último ponto observado.
- O SET pode mostrar a percentagem de inclinação entre os pontos.

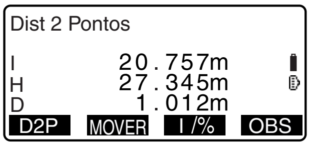


18.1 Medir a distância entre dois ou mais pontos

▶PROCEDIMENTO

1. Vise o alvo colocado no primeiro ponto e, na página 1 do ecrã Modo Medida OBS, prima **[DIST]** para iniciar a medição.
   O SET mostra o resultado da medição.
   Prima **[STOP]** para parar a medição.

2. Vise o alvo colocado no segundo ponto, e na página 3 do ecrã Modo Medida OBS, prima **[D2P]** para iniciar a medição.
   O SET mostra os seguintes valores:
   I : Distância Inclinada do ponto base ao segundo ponto.
   H : Distância Horizontal do ponto base ao segundo ponto.
   D : Desnível do ponto base ao segundo ponto.



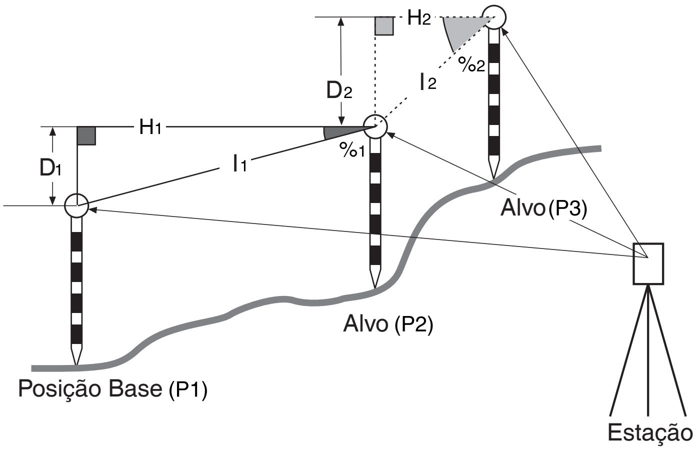
3. Vise o próximo ponto e prima **[D2P]** para iniciar nova medição. Deste modo pode medir a distância inclinada, horizontal e o desnível entre o primeiro ponto observado, e diversos outros pontos.
   - Premindo **[I/%]**, a distância inclinada é substituída pela percentagem de inclinação entre os pontos.
   - Prima **[OBS]** para re-observar o primeiro ponto, ou observar um novo primeiro ponto.
   - Premindo **[MOVER]**, o último ponto observado substitui o primeiro ponto, passando a ser o novo ponto base para as medidas seguintes.

   ☞ "18.2 Mudar o ponto base"

4. Para sair do modo "Dist 2 Pontos" prima **{ESC}**.

18.2 Mudar o ponto base

O SET permite substituir o ponto base pelo último ponto observado.

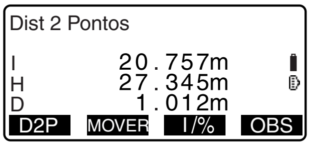


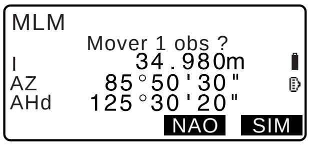
▶PROCEDIMENTO

1. Observe o primeiro ponto e pontos seguintes de acordo com as instrucções 1 a 3 da alínea "18.1 Medir a distância entre dois ou mais pontos".

2. Após medir o ponto que pretende utilizar como ponto base para as medidas seguintes prima **[MOVER]**.
   Prima **[SIM]** para confirmar a alteração.

   - **[NÃO]** cancela a alteração.



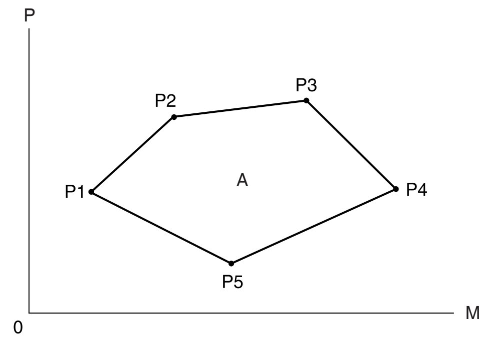


3. O último ponto observado é agora o novo ponto base.
   Prossiga as observações de acordo com as instrucções 2 e 3 da alínea "18.1 Medir a distância entre dois ou mais pontos".

19. CÁLCULO DE ÁREA

O SET pode calcular uma área horizontal fechada, definida por três ou mais pontos em linha através da inserção das coordenadas dos mesmos.

Introdução		Resultado
Coordenadas	: P1 (M1, P1)	Área: A
	P2 (M1, P2)	
	P3 (M3, P3)	



- A área pode ser definida por um mínimo de 3 e um máximo de 50 pontos.
- A área é calculada observando os pontos que a definem (ou introduzindo as coordenadas) no sentido horário, ou anti-horário, pela ordem que ocupam sobre o perímetro.

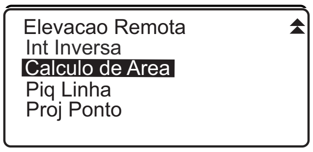
- Se tentar utilizar dois ou menos pontos para definir a área, ocorrerá um erro no cálculo.
- Tenha em atenção que os pontos são observados por ordem (ou as coordenadas são lidas da memória), quer no sentido horário quer no anti-horário. Na área mostrada no exemplo acima os pontos deverão ser observados pela ordem 1, 2, 3, 4, 5 ou 5, 4, 3, 2, 1. Se a ordem de observação (ou de leitura da memória) for errada, o cálculo da área dará um resultado incorrecto.

Área inclinada

Os primeiros três pontos estabelecidos (medidos/lidos) usam-se para crear a superfície da área inclinada. Os pontos subsequestes são projectados horizontalmente nesta superfície e na área inclinada calculada.

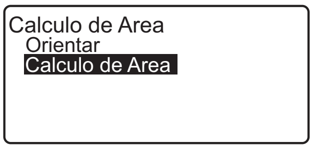
▶PROCEDIMENTO Cálculo de área por observação dos pontos

1. No segundo ecrã do Modo Medida OBS, prima **[MENU]**, e depois seleccione "Cálculo de Área".

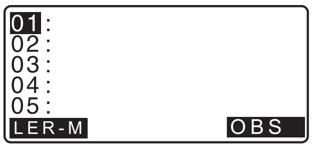


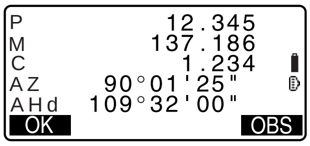
2. Introduza os dados do instrumento.
   ☞ "12.1 PROCEDIMENTO Ler coordenadas da memória PROCEDIMENTO Ler coordenadas da memória"

3. Seleccione "Cálculo de Área" em <Cálculo de Área

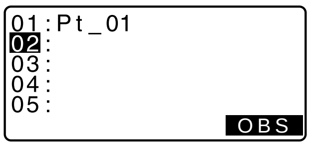


4. Vise o primeiro ponto do perímetro e prima **[OBS]**. Prima novamente **[OBS]** para efectuar a leitura.
   O SET mostra os valores observados.

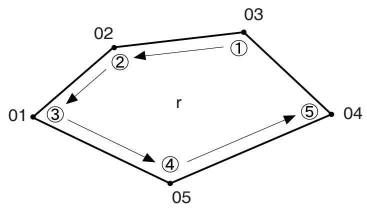




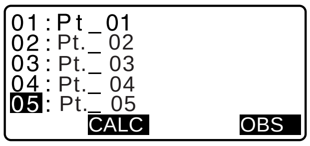
5. Prima **[OK]** para aceitar os valores observados para o "Pt_01".



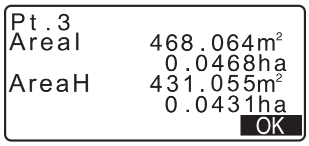
6. Repita os passos 4 e 5 até ter observado todos os pontos pretendidos. Os pontos têm que ser observados por ordem, ao longo do perímetro, quer no sentido horário quer no anti-horário. Por exemplo observar 1, 2, 3, 4, 5, ou 5, 4, 3, 2, 1 define a mesma área.
   Após ter sido observado o número mínimo de pontos para definir um área o SET mostra **[CALC]**.



7. Após ter observado todos os pontos pretendidos, prima **[CALC]**.
   Pt: número de pontos estabelecidos
   Área: área inclinada
   HÁrea: área horizontal



8. Prima **[OK]** para sair do modo "Cálculo Área" e voltar ao ecrã Modo Medida OBS.



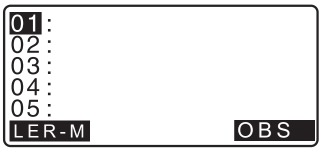
▶PROCEDIMENTO Cálculo de área com pontos conhecidos

1. No segundo ecrã do Modo Medida OBS prima **[MENU]**, e depois seleccione "Cálculo de Área".

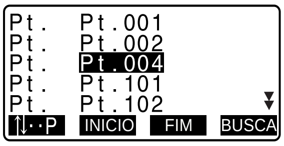
2. Introduza os dados do instrumento.
   "

3. Seleccione "Cálculo de Área" em <Cálculo de Área

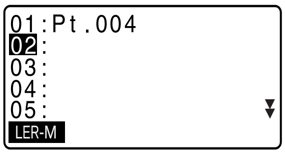
4. Prima **[LER-M]** para seleccionar as coordenadas para o primeiro ponto.
   Pt. : Dados do ponto conhecido guardados no trabalho corrente ou no trabalho de busca de coordenadas.
   Crd./ Stn : Dados de coordenadas gravados no trabalho corrente ou no trabalho de busca de coordenadas.



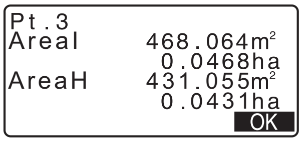
5. Seleccione um ponto da lista e prima **{↵}**.
   As coordenadas seleccionadas são atribuídas ao ponto “Pt.001”.



6. Repita os passos 4 a 5, até ter seleccionado todos os pontos pretendidos.
   A selecção dos pontos da memória têm necessáriamente que ser feita por ordem, seguindo os mesmos critérios explicados anteriormente para a observação de pontos.
   Após ter sido seleccionado o número mínimo de pontos para definir uma área o SET mostra **[CALC]**.



7. Após ter seleccionado todos os pontos pretendidos, prima **[CALC]** para efectuar o cálculo.



8. Prima **[OK]** para sair do modo "Cálculo Área" e voltar ao ecrã Modo Medida OBS.

Note

- Também é possível fazer medição de áreas quando **[AREA]** estiver no ecrã do Modo Medida OBS.
  ☞ Definir **[AREA]**:"25.3 Atribuição de funções de teclas"

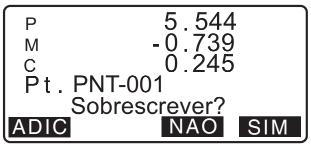
20. GRAVAR DADOS - MENU GRAVAÇÃO

No trabalho actual pode gravar os dados observados (distância, ângulos, coordenadas), pontos de estação e notas, em "Menu Gravação"
"21. SELECCIONAR / APAGAR TRABALHO"

- Pode armazenar um total de 10.000 dados no instrumento. A gravação de informação de estação e de visada atrás são uma excepção.

Note

- Se for inserido o mesmo número de ponto, será mostrado o ecrã seguinte.



Prima **[SIM]** para sobrescrever o ponto presente.
Prima **[NÃO]** para inserir um novo nome.
Prima **[ADIC]** para registar o ponto como outro registo com o mesmo nome.

20.1 Gravar dados de estação

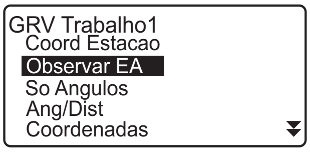
Podem ser gravados dados de estação no trabalho actual.

- Os items que podem ser gravados são: coordenadas de estação, nome do ponto, altura do instrumento, código, operador, data, hora, clima, vento, temperatura, pressão atmosférica e factor de correcção atmosférica.
- Se não gravar dados de estação no trabalho actual, serão utilizados os dados anteriores.

▶PROCEDIMENTO

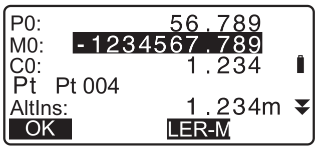
1. Prima **[GRV]** na página 3 do ecrã Modo Medida OBS para ver o "Menu GRV".
1.
   - É mostrado o nome do trabalho actual.

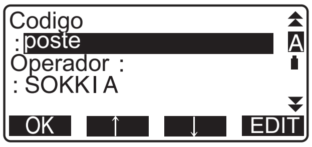
2. Seleccione “Coord Estação”.

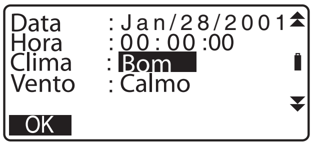


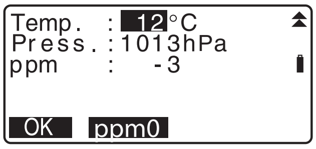
- Seleccione **[LER-M]** para chamar e utilizar as coordenadas registadas.
  ☞ "12.1 Introduzir coordenadas de estação, PROCEDIMENTO Ler coordenadas da memória".

3. Introduza os items indicados a seguir.
   (1) Coordenadas de estação
   (2) Número do ponto
   (3) Altura do instrumento
   (4) Códigos
   (5) Operador
   (6) Date
   (7) Time
   (8) Clima
   (9) Vento
   (10) Temperatura
   (11) Pressão atmosférica
   (12) Factor de correcção atmosférica









- Ao introduzir códigos, prima **[↑] / [↓]** para seleccionar códigos préviamente introduzidos.
  Prima **[ADIC]** para gravar códigos em memória.
  Prima **[LIST]** para mostrar os códigos guardados por ordem cronológica inversa.
  Prima **[SRCH]** para procurar um código gravado.

☞ Para revisão e gravação de códigos em Modo Memória veja "22.3 Registering/Deleting Codes" and "22.4 Reviewing Codes"

-
- Para colocar a correcção atmosférica a 0ppm, prima [ppm0]. O SET coloca automaticamente os valores de temperatura e pressão atmosférica predefinidos.

4. Verifique os dados introduzidos e prima **[OK]** para aceitar.

5. Prima **{ESC}** para voltar ao "Menu GRV".

Note

- O SET incrementa automaticamente 1, ao último número inserido
- Tamanho máximo para o número de ponto: 14 (alfanumérico)
- Gama de valores para a altura do alvo: -9999.999 a 9999.999 (m)
- Tamanho máximo para o código ou operador: 16 (alfanumérico)
- Opções de clima: Limpo, Nublado, Chuva Fraca, Chuva, Neve
- Opções de vento: Calmo, Suave, Fraco, Forte, Muito Forte
- Intervalo de temperatura: -30 a 60 (°C) (em passos de 1%)
- Intervalo de Pressão: 500 a 1400 (hPa) (em passos de 1hPa) 375 a 1050 (mmHg) (em passos de 1 mmHg)
- Intervalo de ppm: -499 a 499

Data: exemplo	Julho 20, 2003 → 20030720
Hora: exemplo:	2:35:17 p.m. → 143517

20.2 Gravação de ponto de visada atrás

A informação de visada atrás pode ser armazenada no trabalho actual. O método para estabelecer o ângulo de azimute pode seleccionar-se a partir de " Int Rumo" ou "Cálculo de coordenadas".

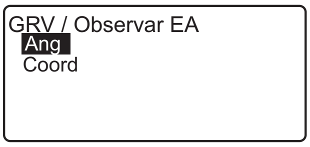
▶PROCEDIMENTO Input de ângulo de azimute

1. Prima **[GRV]** na página 3 do Modo Medida OBS para mostrar <GRV>.

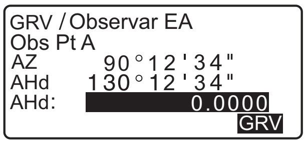
2. Seleccione “Dados de visada atrás”.

```
GRV Trabalho1
  Coord Estacao
  Observar EA
  So Angulos
  Ang/Dist
  Coordenadas
```

3. Seleccione “Ângulo”.
   Os valores de medição de ângulos são mostrados em tempo real.

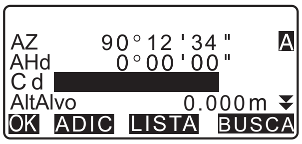


4. Introduza o âgulo de azimute.



5. Vise atrás e prima **[GRV]** no ecrã do passo 4, e estabeleça os items a seguir.

   (1) Código
   (2) Altura do alvo
   (3) Número do ponto





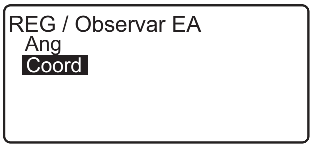
6. Verifique os dados introduzidos e, a seguir, prima **[OK]** para estabelecer a estação anterior.
   <REC> é restaurado.

▶PROCEDIMENTO Cálculo do ângulo de azimute através de coordenadas

1. Prima **[GRV]** na página 3 do Modo Medida OBS para mostrar <GRV>.

2. Seleccione “Dados de visada atrás”.

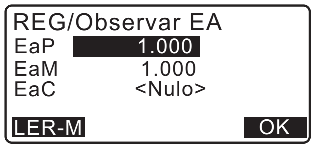
3. Seleccione “Coord”.



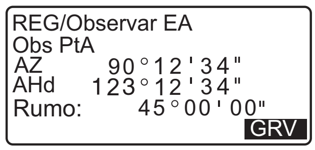
4. IIntroduza as coordenadas da estação anterior.

    - Seleccione **[LER-M]** para chamar e utilizar as coordenadas registadas.

    ☞ "12.1 Introduzir coordenadas de estação, PROCEDIMENTO Ler coordenadas da memória".

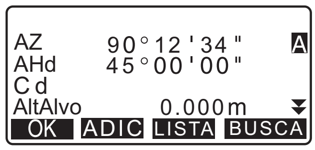


5. Prima **[OK]** no ecrã do passo 3. Os valores de medição de ângulos são mostrados em tempo real. O âgulo de azimute calculado é igualmente mostrado.



6. Vise atrás e prima **[REC]** no ecrã do passo 4, e estabeleça os items a seguir.

    (1) Código
    (2) Altura do alvo
    (3) Número do ponto





7. erifique os dados introduzidos e, a seguir, prima **[OK]** para estabelecer a estação anterior. <REC> é restaurado.

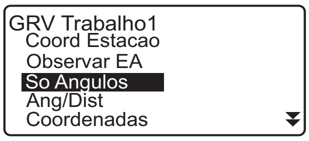
20.3 Gravar só ângulos

- Os ângulos observados são gravados no trabalho actual.
- É conveniente usar **[AUTO]** para registar a operação automática da medição angular.

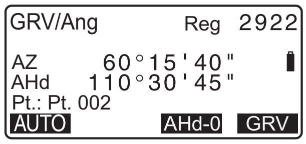
▶PROCEDIMENTO

1. Prima **[GRV]** na página 3 do ecrã Modo Medida OBS para ver o "Menu GRV".

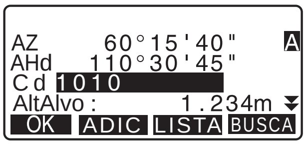
2. Seleccione "Só Ângulos" e vise o ponto a gravar.
   Os ângulos são mostrados em tempo real.

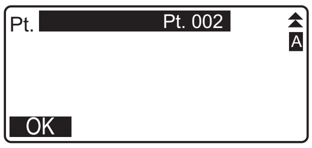


3. Prima **[GRV]**, seguida de **[EDIT]**.
   Introduza os seguintes dados.
   (1) Código
   (2) Altura do alvo
   (3) Número do ponto



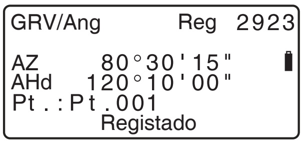
4. Verifique os dados introduzidos e prima **[OK]** para aceitar.





5. Para continuar a medição, vise o próximo ponto, e efectue o indicado nos passos 3 e 4 acima.

- Prima **[AUTO]** para efectuar a medição de ângulos e registar automaticamente os resultados. A função **[AUTO]** é adequada para registar dados de medição quando não se pretende redefinir o número de ponto, código e altura do alvo.



6. Prima **{ESC}** para voltar ao "Menu GRV".

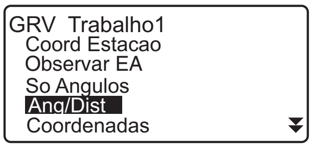
20.4 Gravar distância

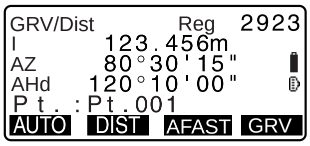
A distância medida pode ser gravada no trabalho actual.

▶PROCEDIMENTO

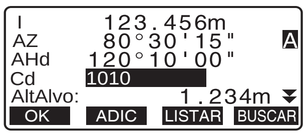
1. Prima **[DIST]** na página 1 do ecrã Modo Medida OBS para medir a distância.
   ☞"11.2 Medição de ângulos e distância"

2. Prima **[GRV]** na página 3 do ecrã Modo Medida OBS para ver o "Menu GRV".
   Seleccione "Ang/Dist" para ver os valores observados.



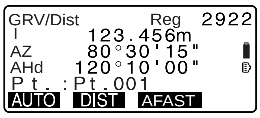


3. Prima **[GRV]**, seguida de **[EDIT]**. Introduza os seguintes dados.
   (1) Código
   (2) Altura do alvo
   (3) Número do ponto



4. Verifique os dados introduzidos e prima **[OK]** para aceitar.

5. Para prosseguir as observações, vise o próximo ponto, prima **[DIST]**, e repita os passos 3 e 4, acima descritos.



   • Prima **[AFAST]** para aceder ao "Modo Afastamento".

6. Prima **{ESC}** para voltar ao "Menu GRV".

   • Quando os dados de um mesmo número de pontos são sobrescritos, os dados anteriores são apagados.

Note

• Uma vez gravados os dados, **[GRV]** deixa de estar disponível até que seja efectuada uma nova observação, de modo a evitar gravações duplicadas.

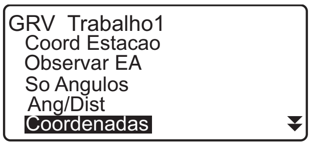
20.5 Gravar coordenadas

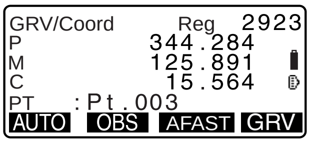
As coordenadas observadas podem ser gravadas no trabalho actual.

▶PROCEDIMENTO

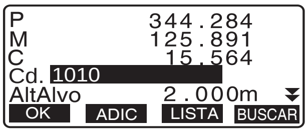
1. Observe coordenadas a partir do ecrã Modo Medida OBS.
   ☞ "12. MEDIÇÃO DE COORDENADAS"

2. Prima **[GRV]** na página 3 do ecrã Modo Medida OBS para ver o "Menu GRV".
   Seleccione “Coordenadas” para ver os valores observados.





3. Prima **[GRV]**, seguida de **[EDIT]**. Introduza os seguintes itens.
   (1) Código
   (2) Altura do alvo
   (3) Número do ponto



4. Verifique os dados introduzidos e prima **[OK]** para aceitar.

5. Para prosseguir as observações, vise o próximo ponto, prima **[OBS]**, e repita os passos 3 e 4 acima descritos.

6. Prima **{ESC}** para voltar ao "Menu GRV".

20.6 Gravar dados de medição e coordenadas

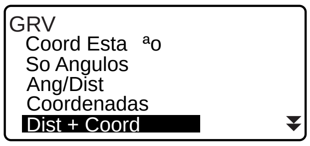
Podem ser armazenados simultâneamente, no trabalho actual, dados de medição e coordenadas.

- Tanto os dados de medição como as coordenadas podem ser registados no mesmo número de ponto.
- Primeiro são registados os dados de distância, depois os de coordenada.

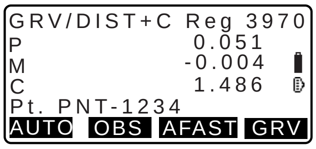
▶PROCEDIMENTO

1. Prima **[GRV]** na página 3 do Modo Medida OBS para mostrar <GRV>.

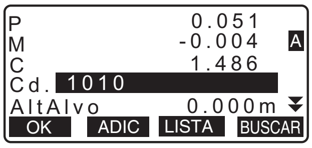
2. Seleccione “Dist + Coord data” para mostrar <GRV/DIST + C>.



3. Vise o ponto e prima **[OBS]** para iniciar a medição. Os resultados da medição são mostrados.



4. Prima **[GRV]**, e depois **[EDIT]**. Defina o seguinte.
   (1) Código
   (2) Altura do alvo
   (3) Número do ponto



5. Verifique os dados de entrada e prima **[OK]**.

6. Prima **{ESC}** para sair da medição e voltar a <GRV>.

20.7 Gravar notas

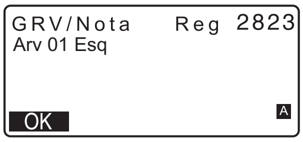
Este procedimento grava notas no trabalho actual.

▶PROCEDIMENTO

1. Prima **[GRV]** na página 3 do ecrã Modo Medida OBS para ver o "Menu GRV".
   Seleccione “Nota”.



2. Prima **[EDIT]** e introduza a nota pretendida.



3. Após introduzir a nota, prima **[OK]** para aceitar e voltar ao "Menu GRV".

Note

- O número máximo de caracteres das notas são 60 caracteres (alfanuméricos).

20.8 Ver dados armazenados no trabalho actual

O SET permite ver os dados armazenados no trabalho actual.

- É possível efectuar uma busca nos dados armazenados por nome de ponto, no entanto, não é possível efectuar busca de notas.
- Os dados do ponto que são inseridos a partir de um instrumento externo não são revistos.

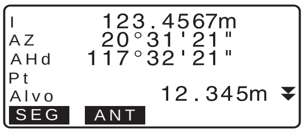
▶PROCEDIMENTO Revisão de dados do trabalho

1. Prima **[GRV]** na página 3 do ecrã Modo Medida OBS para ver o "Menu GRV".
   Seleccione "Ver". O SET mostra a lista de pontos gravados no trabalho actual.





2. Seleccione o nome de ponto que pretende ver e prima **[↵]**.
   O SET mostra os dados referentes ao ponto seleccionado. Este exemplo contém distância e ângulo.



   - Para ver o item anterior, prima **[ANT]**.
   - Para ver o item seguinte, prima **[SEG]**.
   - Prima **[PAG-↑↓]** seguida de **{▲} / {▼}** para mudar uma página.
   - Prima **[PAG-↑↓]** seguida de **{▲} / {▼}** para seleccionar um único ponto.
   - Prima **[INICIO]** para ver o primeiro registo.
   - Prima **[FIM]** para ver o último registo.

- Prima **[BUSCA]** para efectuar uma busca por nome de ponto (a partir do ponto actual). Introduza o número de ponto em "Num Pt".
- Se o trabalho actual guardar um elevado número de pontos, a busca pode demorar algum tempo.

3. Prima **{ESC}** para esconder os detalhes e mostar apenas a lista de nomes de pontos.
   Prima novamente **{ESC}** para voltar ao "Menu GRV".

Note

- Se no mesmo trabalho actual existirem mais do que dois pontos com o mesmo nome de ponto, o SET apenas encontrará os dados mais recentes.

21. SELECCIONAR / APAGAR TRABALHO

21.1 Seleccionar trabalho

Seleccione o trabalho actual e o de busca de coordenadas.

- Foram preparados 10 TRBs e o TRB1 foi seleccionado quando o SET foi expedido da fábrica.
- Os nomes dos TRBs foram pré-definidos como TRB1 a TRB10. Pode alterá-los para quaisquer nomes que pretenda.
- Pode definir factores de escala para cada TRB, no entanto, apenas o factor de escala do TRB actual pode ser editado.

TRB actual
Os resultados das medições, dados de estação, dados de pontos conhecidos, notas e dados de coordenadas são registados no TRB actual.
Registo de dados de pontos conhecidos: Ver capítulo : "22.1 Gravar / apagar dados".

TRB de busca de coordenadas
Os dados de coordenadas do TRB seleccionado, podem aqui ser lidos para medição de coordenadas, intersecção inversa, piquetagem, etc..

Correcção de escala
O SET calcula a distância horizontal e as coordenadas de um ponto usando a distância inclinada medida. Se o factor de escala foi definido, a correcção de escala é efectuada durante o cálculo.

Distância(s) horizontal corrigida = Distância Horizontal (S) × Factor de Escala (S.F.)

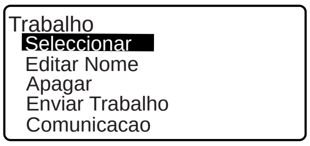
- Quando o factor de escala está definido como “1.00000000”, a distância horizontal não é corrigida.

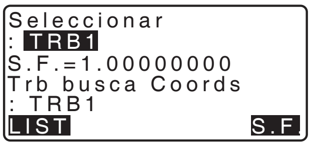
▶PROCEDIMENTO Seleccção de "Trabalho" e definição de Factor de Escala

1. Seleccione “Trabalho” no Menu Modo MEMÓRIA.

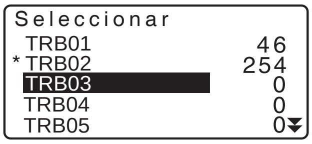
```
MEMORIA
 Trabalho
 Dados
 Codigo
```

2. Prima “Seleccionar”.
   O SET mostra o ecrã Seleccionar.



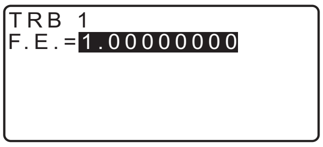


3. Prima **[LIST]**.
   - O TRB também pode ser seleccionado premindo {▶}/{◀}.
   - Os números à direita representam o número de dados em cada TRB.
   - “*” significa que o TRB ainda não foi enviado para um dispositivo externo.



4. Alinhe o cursor com o TRB pretendido como actual e prima **{↵}**.
   O TRB fica seleccionado.

5. Prima **[S.F.]**.
   Insira o factor de escala para o TRB actual.



6. Prima **{↵}**.
   Volta ao ecrã da selecção de TRB.

7. Alinhe o cursor com “Coord search JOB” e prima **[LIST]**.
   Será mostrado <Coord search JOB>.

8. Alinhe o cursor com o TRB pretendido como de busca de coordenadas e prima **{↵}**.
   O TRB é seleccionado voltando a <TRB>

Note
- A lista de trabalhos tem duas páginas.
- Gama de inserção do factor escala: 0.50000000 até 2.00000000 (*1.00000000)

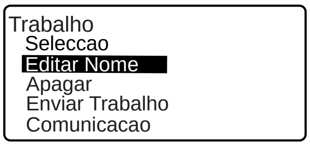
"*" : Ajuste de fábrica.

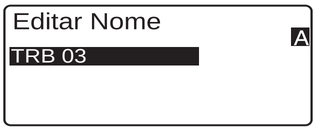
▶PROCEDIMENTO Alterar o nome do trabalho

1. No Modo MEMÓRIA, seleccione "Trabalho".

2. Seleccione previamente o trabalho cujo nome quer alterar.
   ☞ "PROCEDIMENTO Seleccção de "Trabalho" e definição de Factor de Escala"

3. Seleccione "Editar Nome", introduza o novo nome e prima **{↵}**.
   O SET volta ao Menu Trabalho.





Note
- O Nome do TRB pode ter, no máximo, 12 caracteres (alfanuméricos).

21.2 Apagar um trabalho

O SET permite apagar os dados existentes num trabalho. Após apagar os dados de um trabalho o SET volta a mudar o nome do trabalho para o nome predefinido.

Note

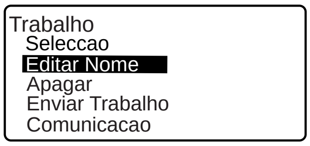
- Os trabalhos não podem ser apagados sem terem sido previamente enviados. (Na lista encontram-se marcados com "*").

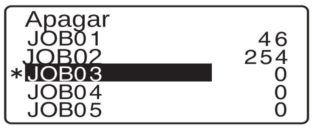
▶PROCEDIMENTO

1. No Modo MEMÓRIA, seleccione "Trabalho".

2. Seleccione "Apagar".
   É mostrada a lista de trabalhos.

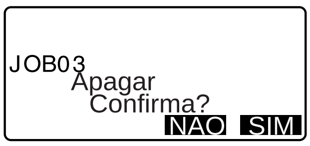
   - O número à direita representa o número de registos de cada trabalho.





3. Coloque a barra de selecção sobre o trabalho pretendido e prima **{↵}**.

4. Prima **[SIM]**. Os dados existentes são apagados, o nome do trabalho volta ao predefinido e o ecrã volta a mostrar a lista de trabalhos a apagar.



22. GRAVAR / APAGAR DADOS

22.1 Gravar / apagar dados

O SET permite a introdução prévia de dados em memória. As coordenadas introduzidas na memória podem posteriormente ser utilizadas como coordenadas de estação, coordenadas de orientação (EA), pontos conhecidos e pontos a piquetar.

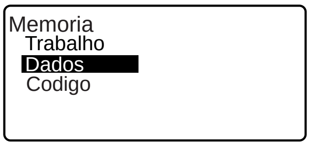
- O SET pode armazenar um total de10000 registos, entre os armazenados em trabalhos e os armazenados na memória.
- Os dados podem ser introduzidos por teclado, ou importados de um PC.
  ☞ Cabos de comunicação: "31. ACESSÓRIOS OPCIONAIS"
  Formato de saída: “Interface com a Caderneta Electrónica SOKKIA SDR” e manuais de “Explicação de Comandos”.
- Quando inserir dados de pontos conhecidos a partir de um dispositivo externo, o SET não verifica a repetição de números de ponto.
- O ajuste das comunicações também pode ser feito nos dados conhecidos. Seleccione “Comms Setup” em <Known data>.

- Quando está seleccionada “Polegada” como unidade de distância, podem ser introduzidos valores em "pés".

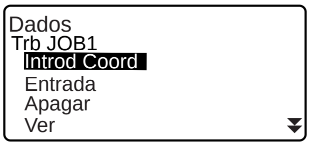
▶PROCEDIMENTO Introdução por teclado

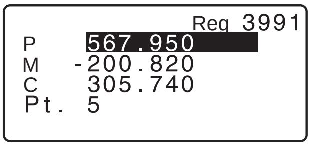
1. Seleccione "Dados", no Menu Modo Memória.

   - É mostrado o nome do trabalho actual.

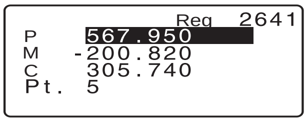


2. Seleccione "Introd Coord “ e introduza as coordenadas e o nome do ponto.





3. Após introduzir os dados, prima **{↵}**.
   Os dados são registados na memória e o SET aguarda a introdução do novo ponto.



4. Continue a introdução de todos os pontos pretendidos.

5. Após ter introduzido todos os pontos pretendidos, prima **{ESC}**.
   O SET volta ao ecrã "Dados".

▶PROCEDIMENTO Importar dados de um PC

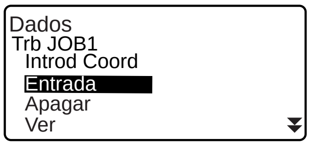
1. Ligue o SET ao computador.

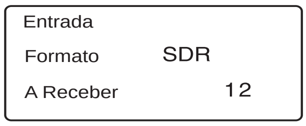
2. Seleccione “Dados” no Menu do Modo Memória.

   - É mostrado o nome do trabalho actual.

3. Seleccione “Entrada”.
   O SET inicia a recepção das coordenadas enviadas pelo PC e vai mostrando, no ecrã, o número de registos recebidos. Quando termina a recepção de dados, o SET volta ao ecrã "Dados".

   - Prima **{ESC}** para cancelar a recepção de dados, enquando esta está a decorrer.

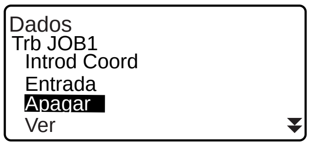


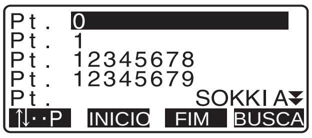


▶PROCEDIMENTO Apagar dados

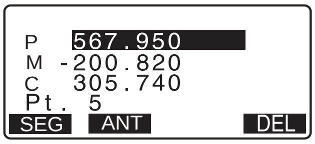
1. Seleccione “Dados” no Menu do Modo Memória.

2. Seleccione “Apagar”. O SET mostra a lista de pontos armazenados na memória.

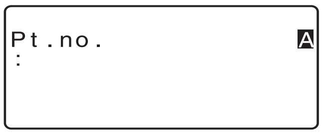




3. Seleccione o ponto a ser apagado e prima **{⟵}**.



- Prima **[PAG ↑↓]** seguida de **{▲} / {▼}** para mudar página a p[redacted].
- Prima **[PAG ↑↓]** seguida de **{▲} / {▼}** para seleccionar pontos individuais.
- Prima **[INICIO]** para mudar para o primeiro ponto da lista.
- Prima **[FIM]** para mudar para o último ponto da lista.
- Prima **[BUSCA]** para efectuar uma busca por nome de ponto. Introduza o nome do ponto no campo “Num PT.”
  Se o trabalho actual guardar um elevado número de pontos, a busca pode demorar algum tempo.



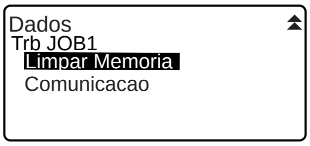
4. Prima **[APAGAR]** para apagar o ponto seleccionado.

   - Prima **[ANT]** para ver o ponto anterior.
   - Prima **[SEG]** para ver o ponto seguinte.

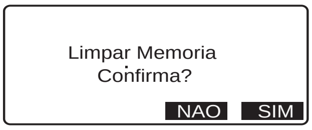
5. Prima **{ESC}** para sair.

▶PROCEDIMENTO Apagar memória (inicializar)

1. Seleccione “Dados” no Menu Modo Memória.
2. Seleccione “Limpar Memória” e prima **{↵}**.



3. Prima **[SIM]**.
   <Known data> é reposta.



22.2 Ver dados armazenados na memória

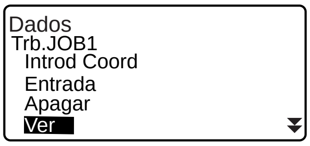
É possível ver todos os dados guardados no trabalho actual.

▶PROCEDIMENTO

1. Seleccione “Dados” no Menu do Modo Memória.

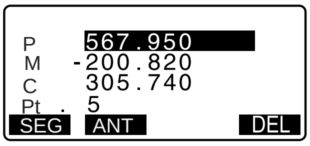
   - É mostrado o nome o trabalho actual.

2. Seleccione “Ver”. O SET mostra a lista de pontos armazenados na memória.



3. Seleccione o nome do ponto a ser mostrado e prima **{↵}**.
   O SET mostra as coordenadas do ponto seleccionado.





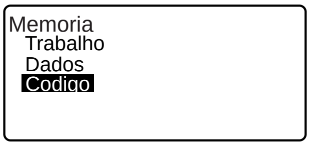
4. Prima **{ESC}** para voltar à lista de pontos.
   Prima **{ESC}** novamente para sair.

22.3 Gravar/Apagar códigos

O SET permite a introdução prévia de códigos na memória. Estes códigos podem depois ser utilizados, ao gravar pontos no trabalho actual.

▶PROCEDIMENTO Introduzir códigos

1. Seleccione “Código” no Menu do Modo Memória.



2. Seleccione “Introduzir.”
   Introduza o código e prima **{↵}**.
   O código é registado e o SET volta ao ecrã anterior.





Note

- Tamanho máximo do código: 16 (alfanumérico)
- Número máximo de códigos: 40

▶PROCEDIMENTO Apagar códigos

1. Seleccione “Código” no Menu do Modo Memória.

2. Seleccione “Apagar.” O SET mostra a lista de códigos.





3. Seleccione o código a ser apagado e prima **[APAGAR]**.
   O código seleccionado é apagado.

4. Prima **{ESC}** para sair.

Note

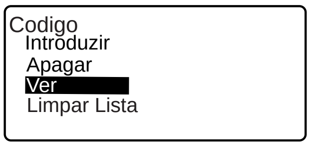
- Se no passo 2 seleccionar “Limpar Lista”, e de seguida premir **[SIM]**, todos os códigos são apagados.

22.4 Rever códigos

▶PROCEDIMENTO

1. Seleccione “Código” no Menu do Modo Memória.

2. Seleccione “Ver.”
   O SET mostra a lista de códigos.





3. Press **{ESC}** para sair.

23. ENVIAR TRABALHO

O SET permite o envio dos dados contidos nos trabalhos para um PC, ou para uma impressora.

☞ Cabos de comunicação: "27.6 Prumo óptico"
Formato de saída e operações de comando: “Interface com a Caderneta Electrónica SOKKIA SDR” e manuais de “Explicação de comandos”.

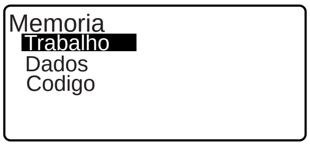
- É feita a saída de resultados das medições, dados de estação, dados de pontos conhecidos, notas e coordenadas do TRB.
- Dados de pontos conhecidos inseridos a partir de um instrumento externo não são enviados.
- Podem ser feitos ajustes de comunicações no Menu TRB. Seleccione “Comms Setup” em <TRB>.

- Quando a unidade de distância é “polegadas” os dados são enviados em “pés".

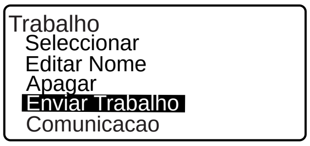
▶PROCEDIMENTO Enviar trabalho para o computador

1. Ligue o SET ao computador.

2. Seleccione "Trabalho“ no Modo Memória.



3. Seleccione “Enviar Trabalho". O SET mostra a lista de trabalhos.



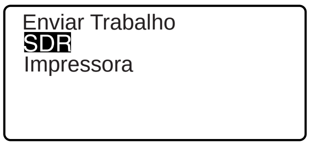
4. Seleccione o trabalho que pretende enviar e prima **{↵}**. À direita do nome do trabalho o número de registos é substituído por "Sim". Pode seleccionar o número de trabalhos que quiser.



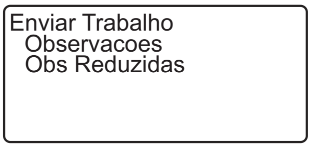
   - Se o nome do trabalho for precedido de “*” significa que esse trabalho ainda não foi enviado.

5. Prima **[OK]**.

6. Seleccione o formato e prima **{↵}**.

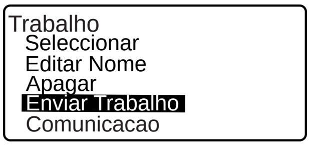


7. Seleccione os dados a enviar e prima **{↵}**.
   Inicia-se o envio. Quando o envio de dados termina o SET mostra de novo a lista de trabalhos, permitindo enviar outro trabalho.
   - Seleccione “Obs data” para enviar dados de medição de distância.
   - Seleccione “Reduced data” para enviar dados de medição de distância e dados reduzidos.
   - Para sair, prima **{ESC}**.



▶PROCEDIMENTO Enviar trabalho para a impressora

1. Seleccione"Trabalho“ no Modo Memória.
2. Seleccione “Enviar Trabalho". O SET mostra a lista de trabalhos.



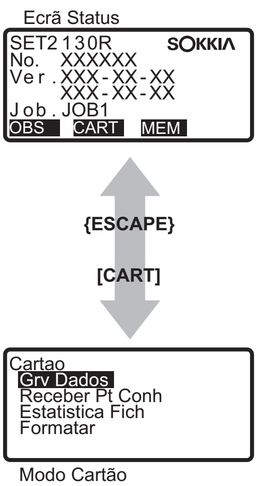
3. Seleccione o trabalho que pretende enviar e prima **{↵}**.
   À direita do nome do trabalho o número de registos é substituído por "Sim". Pode seleccionar o número de trabalhos que desejar.
4. Prima **[OK]**.
5. Ligue o SET e a impressora.
6. Coloque a impressora em On.
7. Seleccione “Printed output” e prima **{↵}**.

8. Seleccione a saída de dados e prima **{↵}**.
   Inicia-se a saída de dados.
   Quando a saída está completa, a lista de TRBs é reposta. É possível continuar a saída para o próximo TRB.
   - Seleccione “Obs data” para imprimir os dados de medição de distância.
   - Seleccione “Reduced data” para imprimir os dados de medição de distância e os dados reduzidos.
   - Para parar a saída de dados, prima **{ESCAPE}**.

24. MODO CARTÃO

A tampa lateral com leitor de cartão (SCRC3) é um acessório opcional.
A leitura deste capítulo apenas tem utilidade para utilizadores que tenham adquirido um SCRC3.

- O SET pode ler e guardar dados de um ficheiro de texto compatível com MS-DOS, cuja extensão seja .CRD.
- Ficheiros que não tenham a extensão .CRD podem ser gravados no cartão CF, mas não podem ser mostrados no SET.
- Quando são armazenados ficheiros read-only no cartão CF, este não pode ser formatado, não podem ser usados os mesmos nomes de ficheiro para sobrescrer os ficheiros existentes, nem podem ser editados ou apagados os dados.
- A Sokkia dispõe de cartões CF com capacidade até 64MB.
- O diagrama a seguir mostra as operações chave para aceder ao Modo Cartão.



24.1 Precauções

- Não remova o cartão enquanto estiverem a ser lidos ou armazenados dados. Esta acção pode fazer com que dados armazenados no cartão ou no SET se percam.

- Não remova a bateria nem desligue a alimentação enquanto estiverem a ser lidos ou armazenados dados. Esta acção pode fazer com que dados armazenados na memória ou no cartão se percam.

Resistência à água

O leitor de cartões compacto do SET está em conformidade com as especificações IPX6 para resistência à água, desde que a tampa esteja devidamente fechada.

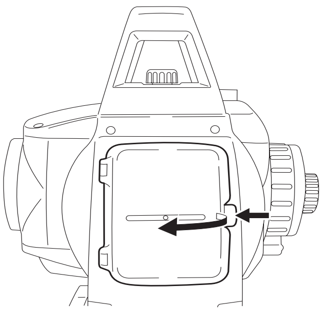
- Se o cartão se molhar, limpe-o com um pano limpo e seco até que este não apresente resíduos de humidade, antes de introduzi-lo no leitor.

24.2 Inserir / Remover o cartão CF

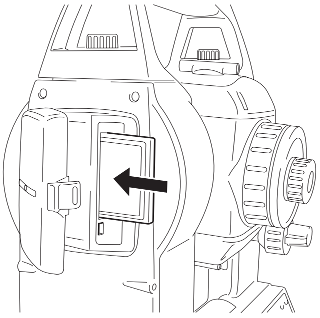
: Não remova o cartão enquanto se estiverem a ler/armazenar dados.

▶PROCEDIMENTO Inserir o cartão CF

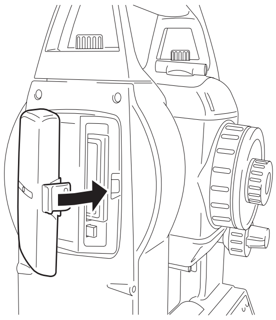
1. Abra a tampa do leitor lateralmente.



2. Insira o cartão até ouvir um click.

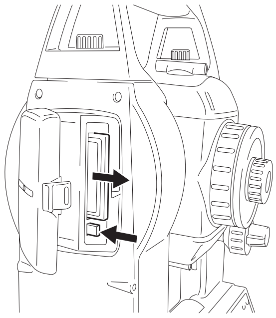


3. Feche a tampa.



▶PROCEDIMENTO Remover o cartão CF

Com a tampa aberta, prima o botão de "eject".



24.3 Armazenar dados do TRB no cartão CF

O dados de medição (distância, ângulo, coordenadas), dados de ponto conhecido, dados do ponto de estação e notas de um TRB, armazenados no SET, podem ser guardados no cartão CF. Igualmente, se seleccionar múltiplos TRBs, os dados podem ser armazenados num único ficheiro.

- O dados são guardados no cartão CF num ficheiro com extensão .CRD.
- Num cartão CF de 8MB podem ser armazenados até 72000 pontos. No entanto, o número de pontos que podem ser guardados não é fixo, dependendo do número de ficheiros criados.
- Cada 100 pontos utilizam cerca de 8KB do cartão CF.

▶PROCEDIMENTO

1. Seleccione "Grv Dados" no Modo Cartão.



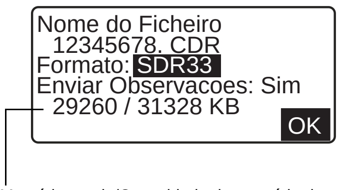
2. Na lista de TRBs, seleccione o TRB a gravar e prima **{↵}**. É mostrado "Out" à direita do TRB seleccionado. Podem ser seleccionados múltiplos TRBs.



3. Depois de ter seleccionado o(s) TRB(s) prima **[OK]**.

4. Introduza o nome do ficheiro. Prima **{↵}** para marcar os dados.

5. Prima **[OK]** para gravar o TRB no cartão CF. Depois de gravar o TRB, no ecrã aparece de novo a lista de TRBs.



Memória usada/Capacidade de memória do cartão

Se premir **{ESCAPE}** enquanto se estão a armazenar dados o processo é interrompido.

Note

- Tamanho máximo do nome do TRB: 8 caracteres (alfanumérico).
- Carateres usados no nome do ficheiro: Alfabeto (só maiúsculas), caracteres especiais (+, -).
- Se não se estabelecerem data e hora, são utilizados os parâmetros anteriores.
- Quando um ficheiro é sobrescrito, o anterior é apagado.

24.4 Leitura de dados de ponto conhecido do cartão CF

Ao seleccionar "Receber Pt Conh", os dados de ponto conhecido são armazenados no cartão CF e podem ser lidos no TRB actual no SET.

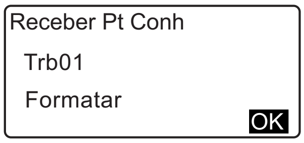
- No SET apenas podem ser lidos ficheiros de coordenadas com extensão .CRD.

▶PROCEDIMENTO

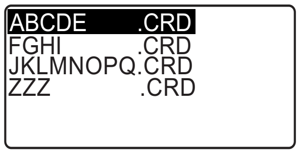
1. Seleccione "Receber Pt Conh" no Modo Cartão.



2. Verifique o nome do TRB actual mostrado e prima **[OK]**.

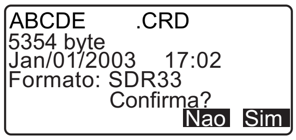


3. Seleccione o ficheiro a ler na lista de ficheiros e prima **{↵}**.



4. Prima **[YES]** para ler o ficheiro no SET. <Card> é reposto.

   Para cancelar a leitura prima **{ESCAPE}**.



24.5 Aceder e editar ficheiros no cartão CF

Ao seleccionar "Estatistica Fich", é-lhe mostrada informação sobre os ficheiros, podendo editá-los e apagá-los.

- Se apagar todos os ficheiros ao mesmo tempo formata o cartão CF.

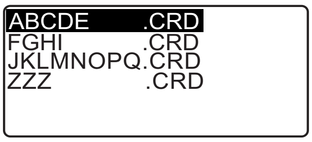
☞ "24.6 Formatar o cartão"

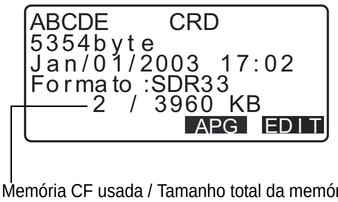
▶PROCEDIMENTO Mostrar informação de ficheiros

1. Seleccione "Estatistica Fich" no Modo Cartão.



2. Da lista de ficheiros armazenada no cartão CF, seleccione o ficheiro a mostrar e prima **{↵}**. Os detalhes do mesmo são mostrados.



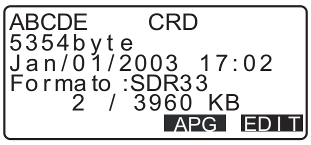


Memória CF usada / Tamanho total da memória

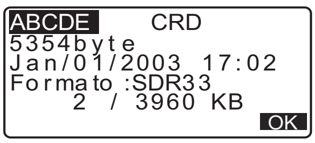
3. Prima **{ESCAPE}** para voltar à lista de ficheiros.

▶PROCEDIMENTO Editar o nome do ficheiro

1. Seleccione "File status" para visionar a lista de ficheiros e seleccionar o que pretende editar. Os detalhes do mesmo são mostrados.



2. Prima **[EDIT]** e introduza um novo nome. Prima **{↵}** para o novo nome do ficheiro ser considerado. O nome do ficheiro editado é mostrado no ecrã.



▶PROCEDIMENTO Apagar um ficheiro

1. Seleccione "File status" para visionar a lista de ficheiros e seleccionar o que pretende editar. Os detalhes do mesmo são mostrados.

2. Prima **[DEL]**. Prima **[YES]**. O nome do ficheiro é apagado e volta a ser mostrada a lista de ficheiros no ecrã.

24.6 Formatar o cartão

: Certifique-se que a formatação do cartão CF feita no SET é efectuada no Menu Cartão em "Card format" .

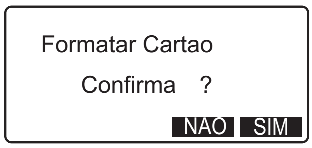
Pode formatar o cartão seleccionando "Format".
Todos os ficheiros no cartão CF são apagados, incluindo aqueles cuja extensão não seja .CRD.

▶ROCEDIMENTO

1. Seleccione "Format" no Modo Cartão.



2. Prima **[YES]** para formatar o cartão CF. Quando a formatação está completa <Card> é reposto.



24.7 Mensagens de aviso e erro

Indica-se a seguir uma lista de mensagens que podem ser mostradas pelo SET no Modo Cartão, expicando-se o sentido de cada uma. Se se repetir a mesma mensagem, ou caso apareça uma mensagem que não conste da presente lista, o aparelho não está a funcionar correctamente. Contacte o seu representante SOKKIA.

Mau Nome Ficheiro
Não foi introduzido o nome do ficheiro quando se estão a gravar dados no cartão CF.

Nao Formata Fich Read-Only existe
Não se pode formatar o cartão CF. Ficheiro(s) read-only no cartão CF.

Erro Cartao
Ocorreu um erro ao aceder ou gravar dados no cartão CF.

Cartao Cheio !
O cartão CF não tem capacidade para armazernar os dados.

N/Encontra Cartao
O cartão CF não está inserido no Menu Cartão.

Inserir Cartao
Cartão CF não inserido.

Cartao Invalido
Cartão inválido.

S/Ficheiro
Não existem dados de ponto conhecido para mostrar.

Over files
Não é possível acrescentar ficheiros. Limite excedido.

Fich Read-Only
Ficheiro read-only não pode ser mudado nem o seu conteúdo editado ou apagado.

25. CONFIGURAÇÃO

Este capítulo aborda os parâmetros do SET, o modo como se configuram e a inicialização do instrumento. Cada item pode ser mudado de forma a satisfazer as suas necessidades de medição.

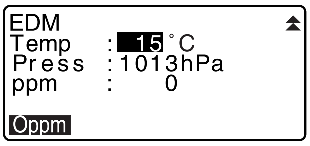
25.1 Parâmetros do distanciómetro

A seguir explicam-se os parâmetros do distanciómetro.

- “*”: Parâmetro de fábrica

Prima **[EDM]** na segunda página do ecrã Modo de Medição OBS.





- **[0ppm]**: Coloca os ppm a "0" e a temperatura e pressão atmosférica nos valores predefinidos.
- O valor de correcção atmosférica é calculado a partir da temperatura e pressão atmosférica introduzidas, ou também pode ser introduzido directamente.

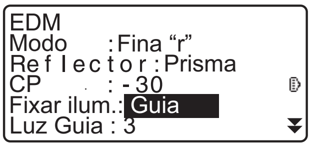
- "Fixar ilum." apenas é mostrado quando está seleccionada a opção de guia de luz.

Itens ajustáveis, opções e gama de inserção (*: Ajuste de fábrica)

Modo (Modo Medida Distância)	Fina “r”*, FinaMédia (Ajuste: 1 a 9 vezes), Fina “s”, Rápida “s”, em contínuo
Reflector	Prisma*, Folha, Nenhum (sem reflexão)
CP (Constante prisma)	-99 a 99 mm ("Prisma" seleccionado: -30*, "Folha" seleccionada: 0*)
Illumin. hold	Laser (vista laser)* / Guia (Guia de luz)
Temp. (Temperatura)	-30 a 60°C (15*)
Pressão do ar	500 a 1400hPa (1013*), 375 a 1050mmHg (760*)
ppm (Factor de correcção atmosférica)	-499 a 499 (0*)

Note

- O ecrã só é mostrado quando o cursor estiver em "Guia", na opção "Fixar ilum. " .



Itens ajustáveis e opções (*: Ajuste de fábrica)

Guia de luz (Nível de brilho da guia de luz)	1 a 3 (3*)

Factor de correcção atmosférica

O SET mede a distância utilizando um raio de luz. A velocidade a que esse raio de luz se desloca varia, de acordo com o índice de refracção da atmosfera. Este índice de refracção varia com a temperatura e pressão atmosférica.

- Para determinar com precisão o valor de correcção atmosférica a aplicar, deverá utilizar a média da temperatura e da pressão, medidas ao longo do troço a medir. Tenha especial cuidado ao calcular os ppm em terrenos montanhosos, dado que as diferenças acentuadas de cota resultam em diferentes condições atmosféricas entre a estação e o ponto a medir.
- O SET está preparado para uma correcção de 0 ppm quando a temperatura é de 15º C e a pressão de 760mmHg.
- Se forem introduzidos valores de pressão e/ou temperatura diferentes dos predefinidos, o valor de correcção atmosférica (ppm) é automaticamente calculado, e introduzido na memória. A fórmula indicada a seguir permite calcular o valor da correcção a aplicar.

$$\text{ppm} = 282.59 - \frac{0.2942 \times \text{pressão atmosférica (hPa)}}{1 + 0.003661 \times \text{temperatura (°C)}}$$

☞ "34.2 Correcção atmosférica para medição de distância de alta precisão"

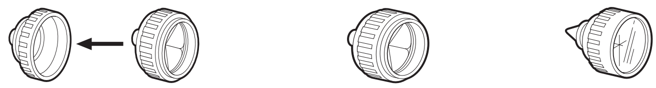
- Se não for necessária correcção atmosférica, coloque os "ppm" a 0.

Constante de prisma

Cada prisma reflector tem a sua constante de prisma.
Introduza sempre a constante de prisma adequada ao prisma que está a utilizar.
Quando seleccionar "Nenhum (sem reflexão)" em "Reflector", o valor da constante de prisma é automaticamente "0".

- A seguir apresentam-se exemplos de correcção da constante de prisma de prismas reflectores SOKKIA.

AP01S+AP01 (Constante = 30mm) AP01 (Constante = 40mm) CP01 (Constante = 0mm)



Valor de correcção = –30 Valor de correcção = -40 Valor de Correcção = 0

25.2 Modo CONFIGURAR

A seguir explica-se o Modo Configurar.
Prima **{CNFG}** em qualquer ecrã, excepto durante a operação, para activar o Modo Configurar.

```
CONFIGURAR
  Observacoes
  Instrumento
  Colimacao/Cmps
  Comunicacao
  Unidades
```

```
Teclas
Alterar Password
Data e Hora
```

● Condições de observação

Seleccione “Observações" no Modo Configurar

```
Modo Dist : Distl
Corr CMPS : Sim (H, V)
Colimacao : Sim
Corr C&R :Nao
V manual : Nao
Obs V : Zenith
```

```
Coord.  : N - E- Z
Res Ang  : 1”
Res Dist  : 1mm
```

Itens ajustáveis e opções (*: Ajuste de fábrica)

Modo Dist	Distl*, DistH, Desn.
Corr CMPS (Compensador)	Sim(H,V)*, Sim(V), Não
Colimação	Sim*, Não
Corr C&R	Não*, K=0.142, K=0.20
V manual	Sim, Não*
Obs V	Zenital*, Vertical, Vert 90° (Vertical ±90°)
Coord	P-M-C*, M-P-C
Ang. reso. (Resolução angular)	SET230RK/330RK/530RK:1"*, 5" SET630RK:1", 5"*
Dist. reso. (Resolução distância)	1mm*, 0.1mm
Corr Nível do mar (Correcção nível do mar)	Sim, Não*

Compensador automático de 2-Eixos

Os ângulos vertical e horizontal são automaticamente compensados por pequenos erros de nivelamento do instrumento, através da utilização de um compensador de 2-Eixos.

- Aguarde até que os valores estabilizem, antes de ler os ângulos automaticamente compensados.
- O erro de ângulo horizontal varia conforme o erro de nivelamento existente perpendicularmente ao sentido da luneta. Se o instrumento não se encontrar perfeitamente nivelado, bascular a luneta, alterando a leitura vertical, tem como consequência uma pequena alteração do valor do ângulo horizontal mostrado no ecrã.
  Ângulo Horizontal Compensado = Ang Horizontal Medido + Erro Nível / tan (Ang Vertical)
- Quando a luneta é apontada para o ângulo próximo do zénite, ou do nadir, a correcção do ângulo horizontal deixa de ser aplicada.

Correcção de colimação

O SET tem uma função de correcção de colimação que corrige automaticamente os ângulos horizontais de pequenos erros de colimação horizontal e de horizontalidade do eixo horizontal.

Correcção do nível do mar

O SET calcula a distância horizontal através dos valores de distância inclinada. Como esta distância horizontal não tem em consideração o nível

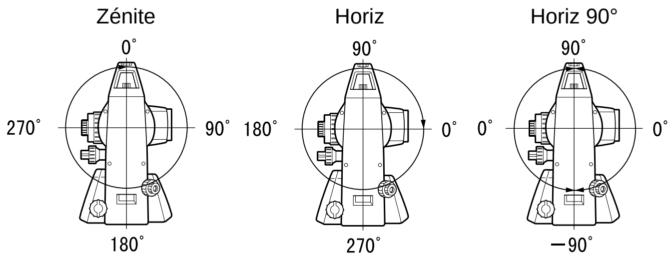
do mar, recomenda-se efectuar a correcção esférica quando efectuar medições de distância a grande altitude. A distância esféria é calculada como se indica a seguir.

Distância esférica

$$= \frac{R - Ha}{R} \times d_1$$

Em que: R = raio do esferoide (6370.000m)
H_a = elevação média do ponto do instrumento e do ponto alvo
d_1 = distância horizontal

Obs V (Formato ângulo vertical)



● Configuração do instrumento

Seleccione “Instr. Config” no Modo Configurar

```
Desligar  : 30 min
Reticulo  : 3
Contraste  : desl
Resumo  : nao
EDM ALC  : Fixa
Guia Padrao : 1
```

• "Guide pattern" só é mostrado se estiver seleccionada a opção guia de luz.

Itens ajustáveis e opções (*: Ajuste de fábrica)

Desligar	5min, 10min, 15min, 30min*, Não
Retículo (Nível iluminação)	Nível 0 a 5 (3*)
Contraste	Nível 0 a 15 (10*)
Resumo	Sim, Não*

ALC do distanciómetro	Hold*, Free
Parâmetro guia	1 (as luzes vermelha e verde piscam em simultâneo)*/ 2 (as luzes vermelha e verde piscam alternadamente)

Auto-desligar para poupança de energia

Para poupar energia, o SET desliga-se automaticamente, se não for utilizado por um período de tempo seleccionado.

Função "Resumo"

A função "Resumo" permite, quando se selecciona Sim, que o SET ao ligar-se mostre automaticamente o ecrã em que se encontrava quando foi desligado, guardando de igual modo todos os parâmetros anteriormente definidos. O período de funcionamento desta função é de, aproximadamente, uma semana. Se o SET se encontrar desligado por mais de uma semana, a função "Resumo" é cancelada.

ALC do distanciómetro

Ajuste o modo de recepção de luz do distanciómetro. Quando fizer medições contínuas, ajuste este item de acordo com as condições de medição.

- Quando o ALC do distanciómetro é ajustado para “Free”, a quantidade de luz recebida é automaticamente ajustada de acordo com a distância entre o instrumento e o alvo, bem como do ambiente. Esta opção é válida quando a posição do alvo varia em medição contínua. Durante a medição contínua, se um obstáculo tapar a luz, intermitentemente, e o erro “Signal off” ocorrer, demora algum tempo até que a quantidade de luz recebida seja ajustada e o valor de medição mostrado.
- Quando é escolhida a opção “Hold”, a quantidade de luz recebida permanece fixa até que a medição contínua seja completada. Este é um meio eficaz de estabilizar o feixe de luz recebido do alvo. Após a estabilização do feixe, mesmo que este seja interrompido, e o erro “Signal off” ocorrer, logo que o feixe é restabelecido, o distanciómetro pode, rapidamente, reconhecer o alvo na mesma posição.

Note

- O ALC do distanciómetro muda automáticamente para "Free" quando o modo medição de distância está configurado para "Tracking" (o alvo é movido durante a medição de distância).

● Setup de comunicação

Seleccione “Comunicação” no Modo Configurar

```
Baud rate  :  9600bps
Data bits  : 8 bit
Paridade  : Nenhuma
Stop bit  : 1bit
Checksum  : Nao
Xon/Xoff  : Sim
```

Items ajustáveis e opções (*: Ajuste de fábrica)

Baud rate	1200bps*, 2400bps, 4800bps, 9600bps, 19200bps, 38400bps
Data bits	8bit*, 7bit
Paridade	Nenhuma*, Ímpar, Par
Stop bit	1bit*, 2bit
Check sum	Sim, Não*
Xon/Xoff	Sim*, Não

Formato de saída e operação de comando: “Interface com a Caderneta Electrónica SOKKIA SDR” e manuais de “Explicações de Comandos”.

● Undades

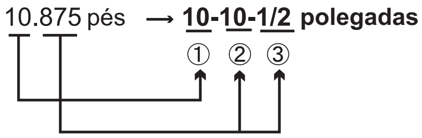
Seleccione “Unidades” no Modo Configurar

```
Temp        : °C
Press       : hPa
Ang         : Grau
Dist        : Metro
```

Itens ajustáveis e opções (*: Ajuste de fábrica)

Temp. (Temperatura)	°C*, °F
Press.	hPa*, mmHg, PolHg
Ang.	grau*, grado, mil
Dist.	metro*, pé, pol

Polegada (Fracção de Polegada)
"Fracção de Polegada" é a unidade usada nos EUA e exprime-se como se indica a seguir:



① **10**.000 pés
② 0.875 feet x 12=**10**.5 polegadas
③ 0.5 inch=**1/2** inch polegadas

- Mesmo que seja seleccionado "polegadas", todos os dados, incluindo o resultado do cálculo de área, são exportados em "pés" e todos os valores de distância têm de ser introduzidos em "pés". Além disso, quando o ecrã "polegadas" excede a gama, a medição é mostrada em "pés".

.

25.3 Atribuição de funções de teclas

O SET permite seleccionar as teclas mostradas nas três páginas do Modo Medida OBS, bem como as respectivas posições, de modo a optimizar a funcionalidade do instrumento, de acordo com as necessidades do trabalho.
A selecção das teclas pode ser alterada em qualquer momento, e podem ser definidas duas posições pelo utilizador, a adicionar à disposição predefinida de fábrica.

- As teclas atribuídas são mantidas em memória, mesmo após desligar o instrumento.
- É possível registar duas disposições de teclas, como utilizador 1 e utilizador 2.
- Quer a disposição de teclas predefinida, quer a utilizador 1 ou utilizador 2, podem ser ser chamadas a qualquer momento, permitindo rapidamente adaptar o instrumento a trabalhos ou utilizadores específicos.

- Quando uma disposição de teclas é definida e registada, apaga-se a definição anteriormente registada nesse utilizador. Quando chama uma das disposições de teclas registadas, estas apagam a disposição actual - não se esqueça deste pormenor.

● Disposição de teclas predefinida (de fábrica)

Página 1 **[DIST] [◢ IHD] [AHd-0] [COORD]**
Página 2 **[MENU] [CMPS] [ANG H] [EDM]**
Página 3 **[D2P] [AFAST] [GRV] [PIQ]]**

● Teclas de função que podem ser atribuídas

[DIST]	:	Medição de distância
[◢ IHD]	:	Alternar entre ecrã de Ângulos e ecrã de Distâncias
[AHD-0]	:	Ângulo horizontal a 0
[COORD]	:	Medição de coordenadas
[REP]	:	Ângulo horizontal em repetição
[D2P]	:	Distância entre dois pontos
[PIQ]	:	Piquetagem
[AFAST]	:	Afastamentos
[GRV]	:	Menu Gravação
[EDM]	:	Configuração do distanciómetro
[ANG H]	:	Introduzir valor de ângulo horizontal
[TILT]	:	Mostrar ângulo tilt
[MENU]	:	Modo Menu Funções (Coordenadas, Piquetagem , Afastamentos, Ang H Repetição, Dist 2 Pontos, Elevação Remota, Int Inversa, Cálculo de Área)
[E-REM]	:	Elevação remota
[INTINV]	:	Intersecção inversa
[D/E]	:	Ângulo horizontal à direita ou à esquerda
[AZ / %]	:	Alternar entre ângulo zenital e percentagem de inclinação
[FIXO]	:	Travar / destravar ângulo horizontal
[CHA]	:	Mostrar dados da última leitura
[DADOS]	:	Envio de dados para equipamento periférico
[AREA]	:	Cálculo de área
[P/M]	:	Alternar a unidade de distância entre metros e pés
[ALT]	:	Alterar a altura do instrumento e do alvo
[S-O LINE]	:	Piquetagem de linha
[P-PROJ]	:	Projecção de ponto
[---]	:	Sem função atribuida

● Exemplos de alocação das softkeys

É possível alocar a mesma tecla a cada página (exemplo 1). A mesma função pode ser alocada a mais de uma tecla (exemplo 2). É também possível alocar a função a uma só tecla (exemplo 3).

Exemplo 1:
P1 **[DIST] [◢ SHV] [H.ANG] [EDM]**
P2 **[DIST] [◢ SHV] [H.ANG] [EDM]**

Exemplo 2:
P1 **[DIST] [DIST] [◢ SHV] [◢ SHV]**

Exemplo 3:
P1 **[DIST] [◢ SHV] [– – –] [– – –]**

▶PROCEDIMENTO Atribuir teclas

1. Seleccione “Teclas” no Menu Configurar.
   Seleccione “Definir.” O SET mostra a disposição de teclas actual.

2. Utilizando ▶/◀ seleccione a posição a que pretende atribuir uma tecla diferente da actual.
   A tecla seleccionada pisca.



3. Premindo ▲/▼ altere a tecla atribuída.
   Para aceitar a tecla prima ▶/◀.
   A tecla pára de piscar e o cursor muda para a tecla seguinte, a qual se encontra agora a piscar.

4. Repita os passos 2 e 3 até que todas as teclas se encontrem nas posições pretendidas.

5. Prima **[OK]** para aceitar a disposição de teclas e voltar ao ecrã Teclas.
   Nas três páginas do Modo Medida OBS tem agora as teclas que acabou de atribuir.

▶PROCEDIMENTO Registar as teclas atribuidas

1. Atribua as teclas de função pretendidas.
   ☞ "PROCEDIMENTO Atribuir teclas"

2. No Modo Configurar, seleccione "Teclas".

3. Seleccione “Registar.”
   Seleccione "Chamar", e seleccione Utilizador 1 ou Utilizador 2, como local de registo.

4. Prima **{↵}**. As teclas atribuídas são registadas no utilizador seleccionado, podendo depois ser chamadas.

```
Teclas
  Utilizador 1
  Utilizador 2

  Registada em 1
```

▶PROCEDIMENTO Chamar teclas

1. Seleccione “Teclas” no Menu Configurar.

   Seleccione “Chamar.” Seleccione Utilizador 1, Utilizador 2, ou Predefinido. Nas três paginas do Modo Medida OBS tem agora as teclas que acabou de chamar

```
Teclas
  Utilizador 1
  Utilizador 2
  Pre Definida
```

.

25.4 Mudar password

Pode alterar a password que estabeleceu.

- O SET não vem com password definida de fábrica.

▶PROCEDIMENTO Mudar a password

1. Seleccione "Change Password" no Menu Configurar.

2. Introduza a password antiga e prima **{↵}**.

3. Introduza a nova password, duas vezes, e prima **{↵}**. A password é alterada e <Config> é reposto.

    - Caso prima **{↵}** sem ter estabelecido uma nova password, esta não se mantém activada.

```
Alterar password
Password Nova
:********
Rep. Password Nova
:********
```

Note

- Password aceite: de 3 a 8 caracteres.

25.5 Restaurar a configuração predefinida

O SET permite dois métodos de restaurar a configuração predefinida de fábrica: "Restaurar configuração e ligar o SET" ou "Inicializar e ligar o SET".

- Restaurar as seguintes configurações para os valores predefinidos de fábrica. Configuração do EDM, Modo Configuração (incluindo teclas atribuídas).

  ☞ Sobre a configuração inicial, à saída da fábrica: "25.1 Parâmetros do distanciómetro", "25.3 Atribuição de funções de teclas".
- Inicializar. São apagados os seguintes dados:
  Os dados contidos em todos os trabalhos.
  Os dados armazenados na memória.
  Os códigos armazenados na memória.

▶PROCEDIMENTO Restaurar configuração e ligar o SET

1. Desligue o SET.

2. Com as teclas **{F4}** e **{BACK SPACE}** premidas, prima **{ON}**.

3. O SET liga-se, no ecrã aparece por instantes "Parâmetros Predef" e de seguida o ecrã "Indexar". A configuração predefinida de fábrica foi restaurada.

▶PROCEDIMENTO Inicializar e ligar o SET

1. Desligue o SET.

2. Com as teclas **{F1}**, **{F3}** e **{BACK SPACE}** premidas, prima **{ON}**.

3. O SET liga, o ecrã mostra "A Apagar Memória". Por breves instantes é mostrado "RAM Limpa" e de seguida o ecrã "Indexar". A configuração predefinida de fábrica foi restaurada, e todos os dados apagados: dos trabalhos, da memória e da lista de códigos.

26. AVISOS E MENSAGENS DE ERRO

A seguir apresenta-se uma lista das mensagens de erro, e respectivos significados, mostradas pelo SET. Se o SET mostrar alguma mensagem que não se encontre nesta lista, contacte o seu agente SOKKIA.

Más Condições

A imagem treme devido ao calor, etc., provocando más condições de medição.

Não se consegue visar o alvo.
Volte a visar o alvo.

Condições inadequadas para medição de distância sem reflector. Quando se estão a efectuar medições sem reflector, não se conseguem medir distâncias, porque o feixe laser está a atingir pelo menos duas superfícies ao mesmo tempo.
Escolha uma superfície única para alvo de medição de distância.

Erro de Cálculo

Dois, ou mais, dos pontos conhecidos, utilizados no cálculo de intercecção inversa, têm coordenadas idênticas. Introduza novo ponto conhecido no cálculo, para que não exista coincidência de coordenadas.

Erro Checksum

Ocorrência de um erro na comunicação entre o SET e o periférico.
Envie / receba de novo os dados.

Erro de Tempo

Erro Clock surge quando a voltagem da bateria de lítio baixa ou se esgota. Para obter detalhes sobre a substituição da bateria de lítio contacte o seu agente SOKKIA.

Erro Comunicações

Erro na recepção de coordenadas enviadas do PC para o SET.
Verifique todos os parâmetros de comunicação.
☞ "25.2 Modo CONFIGURAR"

Erro de Escrita

Leitura de dados impossível.
Contacte o seu agente SOKKIA.

Password Incorrecta

A password inserida não está correcta. Insira a password correcta.

LinhaBase Inv

Durante a medição da piquetagem de linha, ou projecção de ponto, a linha base não foi definida correctamente.

Memória Cheia

Não resta memória livre para armazenar dados.
Tente gravar novamente após libertar memória, apagando dados de que já não necessite, de trabalhos, ou da memória.

Obs Pt Base

A observação do ponto base da função Distância entre dois pontos não foi executada.
Para executar a leitura novamente, vise o alvo colocado no ponto base e prima **[OBS]**.

Obs 2 Ponto

A observação do alvo na função Distância entre dois pontos não foi executada correctamente.
Para executar a leitura novamente, vise o alvo colocado no ponto a medir e prima **[D2P]**.

Falta Obs Pt A

A observação do ponto afast da função Afastamento não foi executada.
Para executar a leitura novamente, vise o alvo colocado no ponto afast e prima **[OBS]**.

Falta 1a OBS

A Observação do ponto base na função Elevação Remota não foi executada.
Para executar a leitura novamente, vise o alvo colocado no ponto e prima **[OBS]**.

Password Nova Dif.

Quando se estabelece a nova password, ao inserir a password pela segunda vez não a insere igual. Insira a nova password, correctamente, duas vezes.

Sem Dados

Quando a busca de coordenadas ou de códigos pára, é porque o ponto ou código não existe, ou porque o volume de dados é muito grande.

Sem Solução

Na Intersecção Inversa, o cálculo das coordenadas de estação não converge para um ponto único.
Verifique os dados e execute de novo as observações.

Norte/Este Nulo, Erro de Leitura

Os campos Norte e Este da coordenada conhecida são nulos.
Insira a coordenada.

Cmps Fora

O desnivelamento do SET excede o campo de compensação do compensador automático.
Nivele de novo o instrumento.

Excede Máximo

Excedido o limite de ±.% de inclinação em ângulo vertical.
Na Elevação Remota foi excedida a inclinação de ±89° em relação à horizontal, ou a distância calculada excedeu 9999.999m.
Estacione o instrumento mais longe do alvo.
Na Intersecção Inversa as coordenadas de estação calculadas são demasiado grandes.
Execute novamente as observações.
Durante a piquetagem, o factor escala é menor que 0.100000, ou excedeu 9.999999.
Durante o cálculo de áreas os resultados excedem o intervalo máximo.

Antes Imprima/Envie

O trabalho que pretende apagar não foi ainda enviado para o PC ou para a impressora.
Envie o trabalho para o PC ou para impressora antes de o apagar.

RAM Limpa

(Mostrada ao ligar o SET) A função Resumo não funciona porque o SET passou mais de uma semana desligado.
Após mais de uma semana desligado, ainda que a função resumo se encontre em SIM, o SET não a pode executar por ter esgotado a capacidade da bateria de backup.

Coord Repetidas

Foram introduzidas as mesmas coordenadas para o Pt1 e Pt2 na medição da piquetagem. O SET não consegue definir a linha de referência.

Sem Sinal

Ao iniciar a medida de distância o nível de sinal de retorno é demasiado baixo ou, durante a medida, o sinal baixou ou foi bloqueado.
Vise novamente o alvo, ou se está a utilizar um prisma a grande distância, aumente o número de prismas.

Coord de Estação

Não é possível calcular. A coordenada do ponto de estação está definida como "Nula".
Insira a coordenada.

Temp Fora Tol.

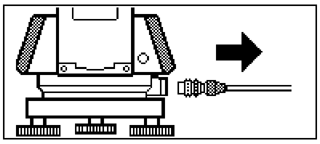
O SET está fora do intervalo de temperatura aceitável, não podendo efectuar-se medições precisas. Repita a medição dentro dos limites de temperatura apropriados. Se o SET estiver colocado directamente sob a luz do sol, utilize uma umbrela para o proteger do calor solar.

Auto Apagar

As condições de medição não são boas, e devido à insuficiente quantidade de luz reflectida, a medição não pode ser efectuada no tempo definido. Vise novamente o alvo. Se estiver a utilizar prismas reflectores, aumenta a eficiência ao aumentar o número de prismas utilizado.

Pequena

A password inserida tem menos de 3 caracteres. A password tem que ter entre 3 e 8 caracteres.



Se o cabo para a impressora for ligado durante a medição, esta não poderá ser feita correctamente. O SET avisa-o desta situação, mostrando o ecrã acima e apitando. Quando o cabo é removido, o ecrã anterior é restaurado. Se a SDR ou o computador que estão ligados a este cabo forem desligados, o ecrã acima aparece. Isto é normal e não significa que existam problemas. Se estes equipamentos, ou o cabo, forem novamente ligados, o ecrã anterior será restaurado.

27. VERIFICAÇÕES E AJUSTES

O SET é um instrumento de precisão que requer ajustes finos. Tem que ser inspeccionado e ajustado antes da sua utilização, de modo a garantir sempre medições com precisão.

- Faça sempre as verificações e ajustes na sequência correcta, começando em "27.1 Nível tórico" até "27.8 Guia de Luz".
- Além disso, o instrumento deverá ser inspeccionado com um especial cuidado quando for guardado durante muito tempo, transportado, ou possa ter sofrido um choque forte.

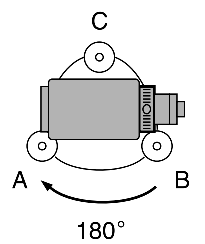
27.1 Nível tórico

O tubo do nível é feito de vidro, portanto é sensível a alterações de temperatura ou choques. Verifique e ajuste-o como descrito abaixo.

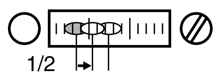
▶PROCEDIMENTO Verificar e ajustar

1. Nivele o instrumento e verifique a posição da bolha do nível da base.
   ☞ "7.2 Nivelar", passos 3 a 5.

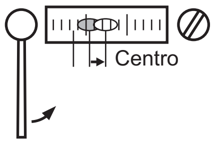
2. Rode a parte superior 180º e verifique a posição da bolha. Se esta ainda estiver centrada, não é necessário qualquer ajuste. Se a bolha estiver fora do centro ajuste como segue.



3. Corrija metade do deslocamento usando o parafuso de nivelamento C.



4. Corrija a outra metade do deslocamento usando o pino de ajuste para rodar o parafuso de ajuste do nível.
   Quando o parafuso de ajuste do nível é rodado na direcção horária, a bolha move-se na mesma direcção.



5. Rode a parte superior do instrumento e prossiga com os ajustes, até que a bolha permaneça centrada para qualquer posição da parte superior do instrumento.
   Se a bolha não se mover para o centro, mesmo quando o ajuste for repetido, solicite ao seu agente SOKKIA que faça este ajuste.

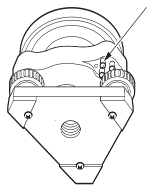
27.2 Nível circular

▶PROCEDIMENTO Verificar e ajustar

1. Faça a inspecção e/ou ajuste do nível da base ou, caso esteja correcto, nivele o instrumento.
   ☞ "7.2 Nivelar", passos 1 a 2.

2. Verifique a posição da bolha no nível circular.
   Se a bolha não estiver descentrada, não é necessário ajustá-la.
   Se estiver descentrada, faça o seguinte ajuste.

3. Primeiro confirme em que direcção o nível se encontra descentrado.
   Use o pino de ajuste para aliviar o parafuso de ajuste do nível circular do lado oposto à direcção em que a bolha está deslocada, movendo-a assim para o centro.



4. Ajuste os parafusos de ajuste até a tensão de aperto dos três parafusos ser a mesma para alinhar a bolha no centro do círculo.

- Assegure-se que a tensão de aperto é idêntica para todos os parafusos de ajuste.
- Além disso, não aperte demasiado os parafusos de ajuste pois poderá danificar o nível circular.

27.3 Sensor de inclinação

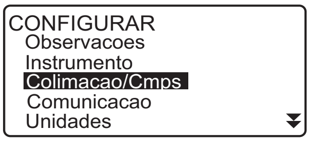
Se o ângulo de inclinação mostrado no display se desviar do ângulo 0º (ponto zero), o instrumento não está correctamente nivelado. Isto afectará negativamente a medição angular.
Para cancelar o erro no ponto zero do sensor de inclinação, efectue o procedimento a seguir.

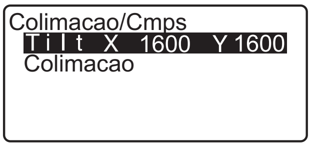
▶PROCEDIMENTO Verificação

1. Nivele cuidadosamente o instrumento. Se necessário, repita os procedimentos para verificar e ajustar os níveis de bolha.

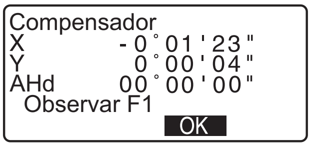
2. Ajuste o ângulo horizontal em 0º.
   Prima **[0set]** duas vezes, na primeira página do ecrã do Modo Medida OBS, para fazer o ângulo horizontal a 0°.

3. Seleccione “Instr. const” no ecrã de Modo Config para mostrar a constante de correcção corrente na direcção X (horizontal) e Y (vertical).





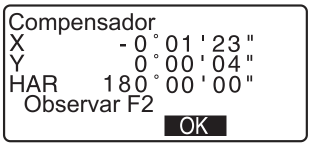
Seleccione “Tilt X Y” prima **{↵}** para mostrar o ângulo de inclinação na direcção X (visada) e Y (eixo horizontal).



4. Aguarde alguns segundos para que o ecrã estabilize, e então leia os ângulos automaticamente compensados X1 e Y1.

5. Rode o topo do instrumento 180°. Alivie o travão do movimento horizontal e rode o instrumento 180º, mantendo o ângulo horizontal presente no ecrã, e depois reaperte o travão.

6. Aguarde alguns segundos para que o ecrã estabilize, e depois leia os ângulos X2 e Y2 compensados automaticamente.



7. Calcule os seguintes valores de desvio (erro de inclinação zero).
   Xdesvio = (X1+X2)/2
   Ydesvio = (Y1+Y2)/2

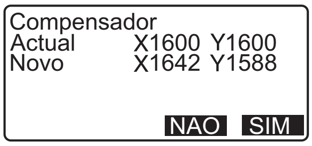
Se um dos valores calculados (Xdesvio ou Ydesvio) exceder ±20", ajuste esse valor de acordo com o procedimento seguinte. Quando o valor se encontrar dentro da gama ±20", não será necessário fazer o ajuste.
Prima **{ESC}** para voltar a <Instr. const>.

▶PROCEDIMENTO Ajuste

8. Guarde os valores X2 e Y2.
   Prima **[OK]** para ajustar o ângulo horizontal em 0º. É mostrado "Take F2".

9. Rode o topo do instrumento 180°.

10. Aguarde alguns segundos, até que o ecrã estabilize, e guarde os ângulos X1 e Y1 automaticamente compensados.
    Prima **[SIM]** para guardar os ângulos de inclinação X1 e Y1. É mostrada a nova constante de correcção.



11. Confirme que os valores se encontram na gama de ajuste. Se ambas as constantes de correcção se encontrarem na gama 400±30, seleccione **[SIM]** para renovar o ângulo de correcção. É restaurado <Instr. const>. Prosseguir para o passo 12.
    Se os valores excederem a gama de ajuste, seleccione **[NÃO]** para cancelar o ajuste e restaurar <Instr. const>. Contacte o seu agente Sokkia para efectuar o ajuste.

▶PROCEDIMENTO Reverificação

12. Prima **{⏎}** em <Instr. const>.

13. Aguarde alguns segundos até que o ecrã estabilize, e depois leia os ângulos automaticamente compensados X3 e Y3.

14. Rode o instrumento 180°.

15. Aguarde alguns segundos para que o ecrã estabilize, e depois leia os ângulos automaticamente compensados X4 e Y4.

16. Calcule os valores de desvio (erro de inclinação zero).
    Xdesvio = (X3+X4)/2
    Ydesvio = (Y3+Y4)/2
    Quando ambos os valores estiverem dentro da gama ±20", o ajuste estará completo.
    Prima **{ESC}** para voltar a <Instr. const>**.**

    Se um dos valores de desvio (Xdesvio, Ydesvio) exceder ±20", repita a verificação e os procedimentos de ajuste desde o princípio. Se ainda assim os valores de ±20" continuarem a ser excedidos, repretindo a verificação 2 ou 3 vezes, solicite ao seu agente SOKKIA que faça o ajuste.

27.4 Colimação

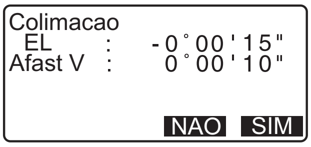
Com esta opção poderá medir o erro de colimação do seu instrumento de modo a que o SET possa, posteriormente, corrigir observações com uma só face. Para medir o erro, fazem-se medições angulares usando ambas as faces.

▶PROCEDIMENTO

1. Ecrã <Colimação>.
   Seleccione “Instr.const” no ecrã do Modo Config e seleccione “Colimação”.

   Vise o ponto de referência com a Face 1, e faça **[OK]**.

2. Vise o ponto de referência em Face 2, rodando o instrumento e o telescópio 180°. Vise o mesmo ponto na Face 2 e prima **[OK]**.



3. Defina a constante.
   Prima **[SIM]** para validar a constante.

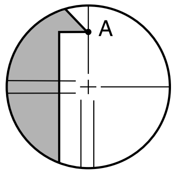
   - Prima **[NÃO]** para descartar os dados e voltar para <Colimação>.

27.5 Retículo

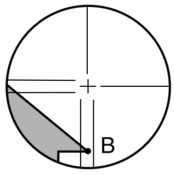
▶PROCEDIMENTO Verificação 1: Prependicularidade do retículo com o eixo horizontal

1. Cuidadosamente, nivele o instrumento.

2. Alinhe um alvo claramente visível (o bordo de um telhado, por exemplo) com o ponto A da linha do retículo.



3. Use o parafuso dos pequenos movimentos para alinhar o alvo com o ponto B, na linha vertical. Se o alvo se mover paralelamente à linha vertical, não será necessário ajuste. Se este movimento se desviar da linha vertical, solicite o ajuste ao seu agente SOKKIA.



▶PROCEDIMENTO Verificação 2: Posição vertical e horizontal do retículo

- Se se registarem condições de fraca neblina e/ou ligeira sintilação, proceda à verificação a seguir.

1. Instale um alvo num ponto a cerca de 100m na direcção horizontal, a partir do SET.



2. Nivele o instrumento com cuidado e ligue-o.

3. No ecrã do Modo Medida OBS, e com o telescópio em face 1, vise o centro do alvo e leia o valor A1 do ângulo horizontal e B1 do ângulo vertical.
   Exemplo: Ângulo Horizontal A1=18°34'00"
   Ângulo Vertical B1=90° 30' 20"

4. Com o telescópio na face 2, faça o mesmo e registe A2 (horizontal) e B2 (vertical).
   Exemplo: Ângulo Horizontal A2=198° 34' 20"
   Ângulo Vertical B2=269° 30' 00

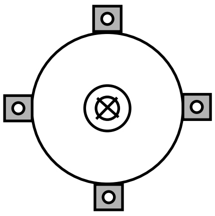
5. Faça os seguintes cálculos:
   A2-A1 e B2+B1
   Se A2-A1 estiver dentro de 200g ±24 mg e B2+B1 estiver dentro de 400g ±24 mg, não será necessário fazer ajuste.
   Exemplo:A2-A1 (ângulo horizontal)
   =198° 34' 20"- 18° 34' 00"
   =180° 00' 20"
   B2-B1 (ângulo vertical)
   =269° 30' 00" + 90° 30' 20"
   =360° 00' 20"
   Se a diferença for maior, mesmo repetindo a verificação 2 ou 3 vezes, solicite o ajuste ao seu agente SOKKIA.

27.6 Prumo óptico

▶PROCEDIMENTO Verificação

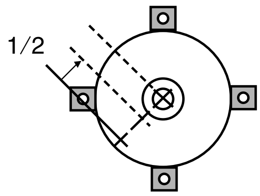
1. Verifique cuidadosamente o SET e centre um ponto de levantamento precisamente no retículo do prumo óptico.

2. Rode o instrumento 180° e verifique a posição do ponto de levantamento no retículo. Se o ponto ainda estiver centrado, não será necessário ajuste.
   Se o ponto de levantamento já não estiver centrado no prumo óptico, faça o ajuste indicado a seguir.



▶PROCEDIMENTO Verificação

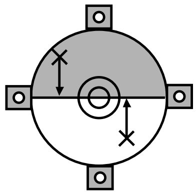
3. Corrija metade do desvio com o parafuso de nivelamento.



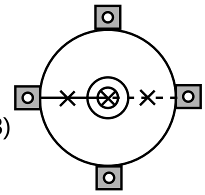
4. Segure bem o instrumento pela pega e remova a cobertura do retículo do prumo óptico. Depois remova a cobertura do retículo no interior.
   Use os 4 parafusos de ajuste do prumo óptico para ajustar a metade restante do desvio como descrito abaixo.



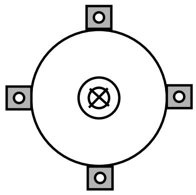
5. Quando o ponto se encontra na parte inferior (superior) da ilustração:
   (1) alivie o parafuso de ajuste superior (inferior) e
   (2) aperte o parafuso de ajuste superior (inferior) na mesma quantidade, para mover o ponto para debaixo do centro do prumo óptico (mover-se-á para a linha na figura à direita).



6. Se o ponto estiver na linha contínua (descontínua):
   (3) alivie ligeiramente o parafuso de ajuste da direita (esquerda) e



   (4) aperte o parafuso esquerdo (direito) na mesma quantidade, para mover o ponto para o centro do prumo óptico.



7. Assegure-se que o ponto continua centrado no retículo, mesmo se o instrumento for rodado.
   Se necessário faça o ajuste novamente.

8. Remova a cobertura do botão do prumo óptico e instale a cobertura do retículo, no interior.
   Reponha a cobertura do prumo óptico.

Não aperte demasiado os 4 parafusos de ajuste, pois pode fazer com que o retículo fique desajustado.

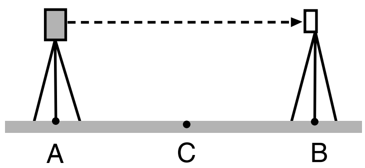
27.7 Constante aditiva para a distância

A constante aditiva para a distância K do SET é ajustada a 0 antes da entrega. Embora quase nunca se desvie, use uma linha de referência, com uma precisão de distância conhecida, para verificar que a constante aditiva K está próxima de 0, várias vezes por ano, ou sempre que as medições feitas pelo instrumento se desviem com uma quantidade constante. Faça esta verificação como segue.

- Os erros no estacionamento do instrumento e do prisma reflector, ou na pontaria, influenciarão a constante aditiva de distância. Tenha muito cuidado para prevenir tais erros quando levar a cabo estes procedimentos.
- Instale o instrumento de modo a que a sua altura e a do alvo sejam idênticas. Se não encontrar um local plano utilize um nivelador automático que lhe permita verificar se as alturas são idênticas.

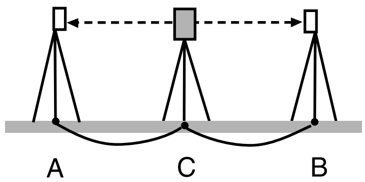
▶PROCEDIMENTO Verificar

1. Seleccione um local plano onde possa estacionar em dois pontos afastados 100m.
   Estacione o instrumento no ponto A e o prisma reflector no ponto B. Defina um ponto intermédio C, entre A e B.



2. Meça com precisão a distância horizontal entre A e B 10 vezes, e calcule o valor médio.

3. Coloque o SET no ponto C, directamente entre os pontos A e B, e estacione o prisma no ponto A.



4. Meça 10 vezes cada distância CA e CB e calcule o valor médio para cada uma delas.

5. Calcule a distância aditiva como segue:
6. K = AB - (CA+CB)

7. Repita os passos 1 a 5 duas ou três vezes.
   Se a constante aditiva da distância K estiver dentro de ±3mm, mesmo que só uma vez, o ajuste não será necessário. Se exceder constantemente este limite, solicite os serviços do seu agente SOKKIA.

27.8 Guia de Luz

Quando a linha de divisão (a posição onde muda de vermelho para verde e vice versa) das luzes guia vermelha e verde está descentrada em relação ao retículo, siga os seguintes procedimentos para efectuar os ajustes.

- A Guia de Luz é uma opção. Ajuste "Illum. Hold" em "Guide" no modo Config., Use a página de ajuste para seleccionar, verificar e ajustar a Guia de Luz.
  ☞ "25.1 Parâmetros do distanciómetro", e "31. ACESSÓRIOS OPCIONAIS"

▶PROCEDIMENTO Verificações

1. Instale um prisma a cerca de 20 metros, na direcção horizontal do SET.



2. Nivele o instrumento.

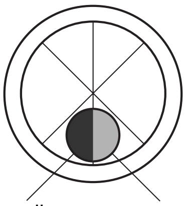
3. Vise o centro do prisma com o telescópio (face directa).

4. Mantenha premida a tecla **{☼}** para ligar a Guia de Luz.

5. Ajuste o ângulo horizontal em 0° premindo **[0 SET]** duas vezes na primeira página do modo Medida OBS.

6. Observe pelo telescópio para verificar se as guias de luz estão a ser reflectidas pelo prisma.

   Se ambas as cores (verde e vermelho) forem visíveis:
   continue no passo 7.
   Se apenas a cor vermelha ou verde estiverem visíveis:
   continue no passo 10.

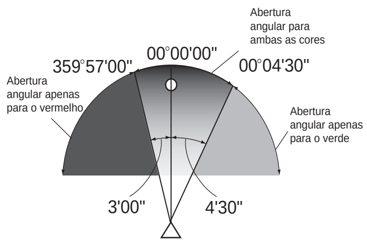


7. Mova ligeiramente o topo do instrumento enquanto observa pelo telescópio, e meça o ângulo horizontal necessário para que a cor mude para apenas verde a partir de ambas as cores (vermelho e verde) reflectidas pelo prisma.

8. Mova ligeiramente o topo do instrumento enquanto observa pelo telescópio, e meça o ângulo horizontal necessário para que a cor mude para apenas vermelho a partir de ambas as cores (vermelho e verde) reflectidas pelo prisma.

9. Calcule o valor angular da diferença entre os ângulos determinados nos passos 7 e 8.

Exemplo:
(Passo 7) O ângulo horizontal de 0°04' 30" = 04' 30" à direita da linha do retículo (=posição definida com 0° - Passo 5) é a posição que muda para verde em ambas as cores (vermelho e verde) reflectidas pelo prisma.
(Passo 8) O ângulo horizontal de 359°57' 00" = 03' 00" à esquerda da linha do retículo (=posição definida com 0° - Passo 5) é a posição que muda para vermelho em ambas as cores (vermelho e verde) reflectidas pelo prisma.



→ A diferença angular é de 1' 30," tendo assim que a linha divisora entre o verde e o vermelho está deslocada para a direita (o lado verde).

Note

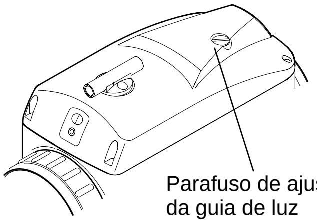
A ilustração mostra como as cores esquerda e direita da guia de luz são reflectidas no prisma e vistas no telescópio.

Quando a diferença angular é maior que 1', continue para o passo 10.

Quando a diferença angular é menor que 1', não são necessários mais ajustes.

▶PROCEDIMENTO Ajustes

10. Ajuste a linha de divisão entre as luzes vermelha e verde das guias de luz reflectidas no prisma de modo a que esteja centrada no retículo.
    Quando apenas o vermelho está visível, ou se a linha de divisão estiver deslocada para o lado da luz vermelha: rode o parafuso de ajuste da guia de luz no sentido horário.
    Quando apenas o verde estiver visível ou a linha de divisão estiver deslocada para o lado da luz verde: rode o parafuso de ajuste da guia de luz no sentido anti-horário (directo).

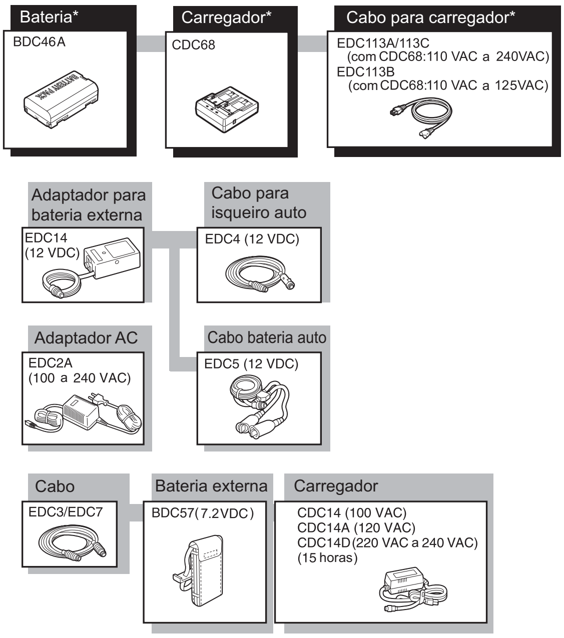


11. Faça uma verificação executando novamente os passos 7 a 9.
    Se o valor da diferença angular horizontal for maior do que 1', repita os ajustes descritos no paso 10.
    Se o valor da diferença angular horizontal for menor do que 1', os ajustes estão concluídos.

28. FONTES DE ALIMENTAÇÃO

- O SET pode ser utilizado com as seguintes combinações de fontes de alimentação:

- Utilize o SET apenas com as combinações mostradas abaixo.
- Quando utilizar os EDC14, EDC2A e BDC57, instale o BDC46A de modo a manter-se o equilíbrio do instrumento.
- Certifique-se que o isqueiro do automóvel tem saída de12VDC e que o terminal negativo tem ligação à terra.
- Enquanto estiver a utilizar a ligação do isqueiro do automóvel mantenha o motor a trabalhar, caso contrário sobrecarregará demasiado a bateria, podendo descarregá-la.
- O EDC14 tem um interruptor de alimentação. Normalmente aparece uma marca vermelha no interruptor. Se esta não estiver visível, coloque o adaptador de modo a que a mesma se veja.
- Sempre que utilizar uma bateria de automóvel certifique-se que a polaridade está correcta.

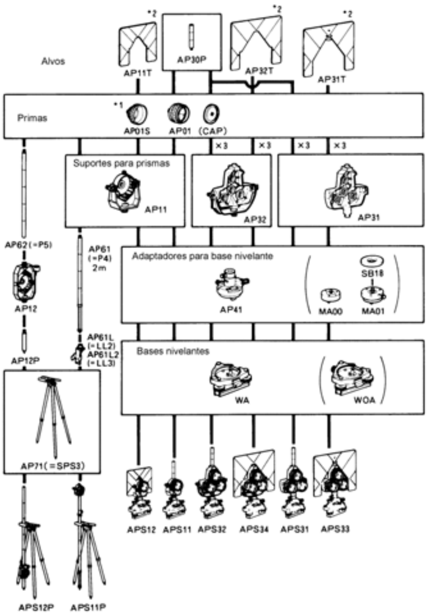


*: Equipamento standard. Todos os outros são acessórios opcionais.

29. SISTEMA DE ALVOS

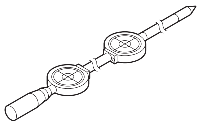
- Todos os prismas reflectores e acessórios SOKKIA dispõem de parafusos standard, sendo possível combinar prismas, acessórios e etc. de modo a satisfazer os seus objectivos.
- Os acessórios abaixo são todos especiais (vendidos em separado).
- Dado que estes prismas (*2) têm uma cobertura de tinta fluorescente, são reflectores mesmo em baixas condições de luminusidade.

- Quando estiver a utilizar um prisma equipado com um alvo para medições de distância e ângulos, certifique-se que direcciona o prisma reflector correctamente e que visa o centro do alvo com precisão.
- Cada prisma reflector (*1) tem o seu próprio valor de constante de prisma. Quando mudar de prisma certifique-se que altera o valor da constante de correcção de prisma.
- Para utilizar o suporte de prisma triplo AP31 ou AP32 como prisma único para medições de curta distância, instale o prisma reflector AP01 no orifício central do suporte de prisma.



● Alvo de 2 pontos (2RT500-K)

Este alvo é utilizado para medição de desvio com dois pontos.



Note

- Para informações sobre folhas de alvos reflectores e sistemas de alvos, contacte o seu agente SOKKIA.

● Adaptador de altura do instrumento (AP41)

Para ajustar a altura do instrumento através da utilização do adaptador AP41, siga o método de verificação e ajuste do nível tórico.

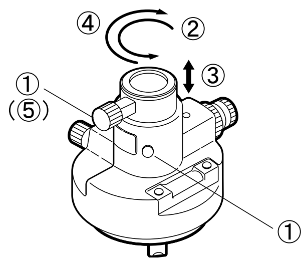
☞ "27.1 Nível tórico"

Para ajustar o prumo óptico através da utilização do adaptador AP41, siga o método de verificação e ajuste do prumo óptico.

☞ "27.6 Prumo óptico"

O ajuste do adaptador de altura do instrumento AP41 pode ser feita através da utilização de dois parafusos de fixação. Quando usado com o SET230RK/330RK/530RK/630RK certifique-se que a altura do instrumento "236" (mm) é mostrada na respectiva janela de ajuste.

Desaperte os parafusos ① e rode-os no sentido anti-horário ②. Suba ou desca a peça ③ até que a altura pretendida seja mostrada na janela de ajuste ③, rodando-a depois no sentido horário e apertando os parafusos ⑤.



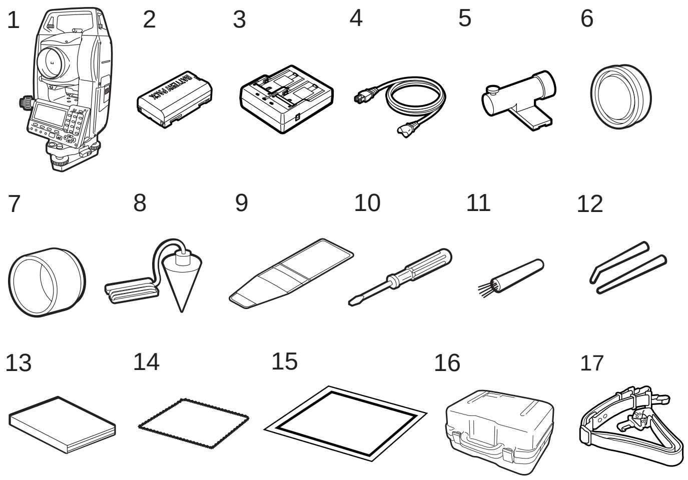
● Ajustar a base (WASeries)

Ajuste o nível circular da base nivelante para um prisma seguindo os métodos de verificação e ajuste do nível circular.

☞ "27.2 Nível circular".

30. EQUIPAMENTO STANDARD

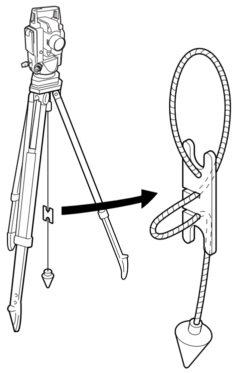
Verifique por favor se todo este equipamento está incluido..



1 Unidade principal SET 1
2 Bateria, BDC46A)
SET230RK/230RK3/330RK/
330RK3/530RK/530RK3 2
SET630RK 1
3 Carregador de baterias,
(CDC68) 1
4 Cabo de alimentação
(EDC113A/113B/113C) 1
5 Bússola tubular, CP7 1
6 Tampa da lente 1
7 Protector da lente 1
8 Fio de prumo 1
9 Bolsa de ferramentas 1
10 Chave de fendas 1
11 Pincel para a lente. 1
12 Pino de ajuste 2
13 Manual do utilizador 1
14 Pano de limpeza 1
15 Sinal de aviso laser
(class3R/IIIa) (só SET230RK3/
330RK3/530RK3) 1
16 Estojo de transporte (SC196) .1
17 Cinta de transporte 1

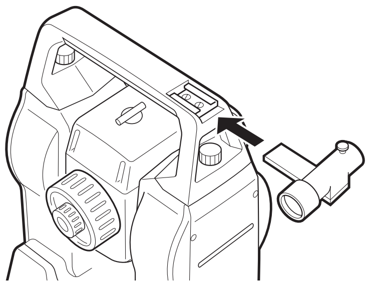
- Fio de Prumo

  O fio de prumo pode ser usado para estacionar e centrar o instrumento em dias de pouco vento. Para usar o fio de prumo, desenrole-o, passe-o pelo travão, como ilustrado na figura, para ajustar o comprimento, e suspenda-o a partir do gancho do parafuso de centragem do tripé.



- Bússola tubular (CP7)

  Deslize a bússola no encaixe próprio, alivie o parafuso e rode o instrumento até a agulha da bússola dividir as linhas de referência. Após a utilização, volte a apertar o parafuso e remova a bússola do suporte.



A bússola é sensível à influência de metais ou magnetes na proximidade. Tal influência poderá causar uma falha na determinação correcta do norte magnético. Não use o norte magnético assim determinado para topografia de apoio.

● Pega

A pega pode ser removida do instrumento.

Para a remover, alivie o parafuso da pega.

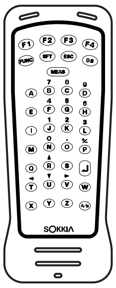


31. ACESSÓRIOS OPCIONAIS

Os acessórios seguintes são opcionais, e vendam-se separadamente.
☞ Alvos e acessórios opcionais para alimentação: "29. SISTEMA DE ALVOS", e "28. FONTES DE ALIMENTAÇÃO".

- Teclado remoto (SF14)

Para SET230RK/330RK/530RK
O SF14 torna a operação de medição e inserção de dados mais fácil e rápida.
☞ Localização das teclas de operação no teclado remoto: "4.1 Composição do instrumento", operação: "5.1 Operações básicas das teclas"



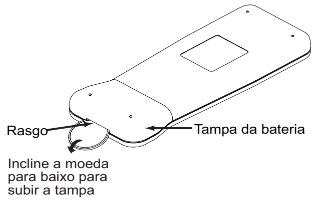
Interface: LED de infravermelhos modulado
Fonte de alimentação:
R03/AAA x 2 (3V DC)
Alcance: dentro de 2 m (este alcance poderá variar com diferentes condições de operação)
Teclado: 37 teclas
Temperatura de operação:
-20 a 50 °C
Resistência ao pó e humidade:
IPX4 (IEC60529: 1989)
Dimensões: 162 (W) x 63 (D) x 19 (H) mm
Peso: cerca de 120 g (c/ baterias)

Trocar baterias

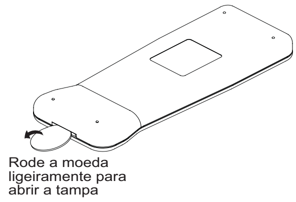
- Assegure-se que troca todas as baterias ao mesmo tempo.
- Só deverão ser usadas baterias alcalinas ou de magnésio.
- Remova as baterias se o teclado não for usado durante um longo período.

1. Segure o teclado com a tampa das baterias para cima.

2. Insira uma moeda na ranhura da tampa e empurre-a para baixo para levantar a tampa.

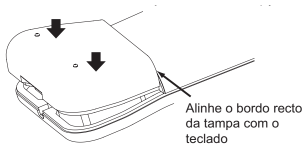


3. Rode suavemente a moeda para abrir a tampa.



4. Coloque duas baterias (R03/AAA). O sentido de montagem está indicado no compartimento das baterias.

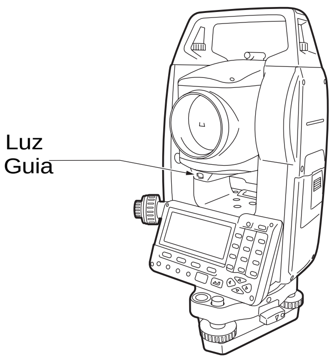
5. Alinhe o bordo recto da tampa com o equivalente do compartimento. Prima para baixo, nos locais indicados pelas setas na ilustração, para fechar a tampa.



● Guia de luz (GDL1)

Piquetagens, e etc., podem ser executadas com eficácia utilizando a guia de luz. A guia de luz é composta por uma luz dividida em vermelha e verde.

☞ Estado da Guia de Luz: "4.1 Composição do instrumento", guia de luz ON/ OFF: "5.1 Operações básicas das teclas"



(neblina ligeira, visibilidade cerca de 20 km, períodos de sol, cintilação fraca)

Fonte de luz: LED (vermelho 626 nm/ verde 524 nm) (Classe 1 IEC60825-1/2001)

Distância: 1.3 a 150m

Intervalo visível:

Dir e esq: cerca de ± 4°, cerca de 7m (100m)

Cima e baixo: cerca de ± 4°, cerca de 7m (100m)

Resolução óptica na zona central (larg.): inferior a 0.12m (100m

- Placa lateral com leitor de cartões (SCRC2A)

  Para SET230RK/330RK/530RK

  Tem leitor de cartões CF.

  ☞ "24. MODO CARTÃO"

- Lente ocular para o telescópio (EL6)

  Para SET630RK

  Aumento: 30X

- Lente ocular para o telescópio (EL7)

  Aumento: 40X

  Campo de visão: 1° 20'

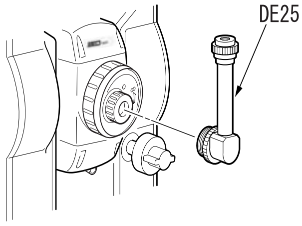
- Bateria (BDC55)
- Prumo laser (LAP1)

  Ao utilizar o LAP1, é emitido um feixe laser desde a base da unidade o que facilita o seu posicionamento sobre o ponto de observação.

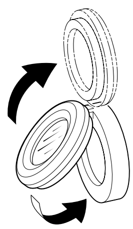
  O BDC55 é a fonte de alimentação para o LAP1. Os botões do BDC55 também podem operar o LAP1.

- Ocular diagonal (DE25)
A ocular diagonal é útil para observações perto do nadir e em espaços limitados.
Ampliação: 30X

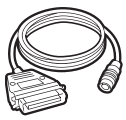
Após remover a pega do SET, alivie o parafuso de acoplamento para remover a ocular do telescópio. Então, enrosque a lente diagonal.
☞ Método para remoção da pega: "30. EQUIPAMENTO STANDARD"



- Filtro solar (OF3A)
Quando usar objectos com brilho intenso, ou observações solares por exemplo, acople-o à lente da objectiva do SET para proteger o seu interior e os olhos do operador. A parte filtrante pode oscilar acima e abaixo, não sendo assim necessário desinstalá-la para operação intermitente.



- Cabo de impressora (DOC46)
O SET pode ser ligado a uma impressora de especificação Centronics a qual suporta ESC/PTM pelo cabo de impressão DOC46. Este permite saída de informação directa do SET para uma impressora.



- Cabo de Interface
Faz a ligação do SET a um computador, para transmissão de dados.

Computador	Cabo	Notas
IBM PC/AT ou compatível	DOC26	Comprimento: 2m Pinos e Níveis de sinal: compatíveis RS-232C
	DOC 27	Sub-conector D: DOC26: 25 pinos (fémea) DOC27: 9 pinos (fémea)
Outros computadores	DOC1	Sem fichas para a ligação a computador (pontas livres).

32. ESPECIFICAÇÕES

Excepto indicação em contrário, as especificações que se seguem aplicam-se a todos os SETs. “SET230RK” significa “SET230RK/230RK3”, “SET330RK” significa “SET330RK/330RK3” and “SET530RK” significa “SET530RK/530RK3”

Luneta

Comprimento:	171mm
Abertura:	45mm (EDM:48mm)
Aumento:	
SET230RK/330RK/530RK:	30X
SET630RK:	26X
Imagem:	Erecta
Resolução óptica:	
SET230RK/330RK/530RK:	2.5"
SET630RK:	3.5"
Campo de visão:	1°30' (26m/1000m)
Focagem mínima:	1.3m
Anel de focagem:	1 velocidade
Iluminação do retículo:	5 níveis de brilho

Medição angular

Tipos de círculos horizontal e vertical:	Codificador absoluto de rotação
Unidades de ângulo:	Grau / Grado / Mil (seleccionável)
Resolução angular:	1" (0.0002gon / 0.005mil) / 5" (0.001gon / 0.020mil) (seleccionável)
Precisão:	
SET230RK:	2" (0.0006gon/0.010mil)
SET330RK:	3" (0.0010gon/0.015mil)
SET530RK:	5" (0.0015gon/0.025mil)
SET630RK:	6" (0.0019gon/0.030mil)
(ISO 17123-3 : 2001)	
Tempo de medida:	Inferior a 0.5 seg
Compensador automático:	SIM (V & H/V) / NÃO (seleccionável)
Tipo:	Líquido 2-eixos
Resolução:	De acordo com a medição angular mínima
Intervalo de compensação:	±3'
Modo de medida:	
Ângulo horizontal:	Direita / Esquerda (seleccionável)
Ângulo vertical:	Zenital / Horizontal / Horizontal ±90° / % (seleccionável)

Medição de distância

Método de medição: Sistema de medição de contraste de fase coaxial

Fonte de sinal: Diodo laser vermelho 690nm

SET230RK/330RK/530RK/630RK F: Classe 2

SET230RK3/330RK3/530RK3 F: Classe 3R

(IEC60825-1 Amd. 2: 2001 / FDA CDRH 21 CFR Parte 1040.10 e 1040.11 (Concorda com os standards de performance FDA para produtos laser, excepto no que diz respeito a desvios constantes da Laser Notice No.50, datada de 26 de Julho de 2001))

(Usando prisma reflector/folha de alvo reflectora da SOKKIA durante condições atmosféricas normais Classe1).

Intervalo de medição: Usando prisma reflector/folha de alvo reflectora da SOKKIA durante condições atmosféricas normais Classe1 e boas condições atmosféricas Classe 2)

SET230RK/330RK/530RK:

Folha reflectora RS90N-K:1.3 até 500m
Folha reflectora RS50N-K:1.3 até 300m
Folha reflectora RS10N-K:1.3 até 100m)
Prisma compacto CP01: 1.3 até 800m
Prisma standard AP01 X 1: 1.3 até 4.000m
1.3 até 5.000m ***2**
Prisma standard AP01 X 3: até 5.000m
até 6.000m ***2**
Mini prisma OR1PA: 1.3 até 500m
Sem reflector (Branco) ***3**:
SET230RK/330RK/530RK: 0.3 até 200m (650ft)
SET230RK3/330RK3/530RK3: 0.3 até 350m
Sem reflector (Cinzento) ***4**:
SET230RK/330RK/530RK: 0.3 até 80m (260ft)
SET230RK3/330RK3/530RK3: 0.3 até 170m

SET630RK:

Folha reflectora RS90N-K: 1.3 até 500m
Folha reflectora RS50N-K: 1.3 até 300m
Folha reflectora RS10N-K: 1.3 até 100m
Prisma compacto CP01: 1.3 até 800m
Prisma standard AP01AR X 1: 1.3 até 3,000m
1.3 até 4,000m ***2**
Prisma standard AP01AR X 3: até 4,000m
até 5,000m ***2**

Mini prisma OR1PA: 1.3 até 500m
Sem reflector (Branco) ***3** F0.3 até 150)
Sem reflector (Cinzento) ***4** F0.3 até 50m

Unidade de distância: m / pé /polegada (seleccionável)

Resolução:
- Medição fina: 0.001m
- Medição rápida (simples): 0.001m
- Tracking: 0.01m

Máxima distância inclinada: Prisma / folha reflectora: 9,599.999 m
Sem prisma: 599.999m

Precisão: (D: Distância de medição; Unid: mm)

(Usando prisma)
Medição fina: ± (2 + 2 ppm X D) mm
Medição rápida (simples): ± (5 + 2 ppm X D) mm

(Usando folha de alvo reflectora)
Medição fina: ±(3 + 2 ppm X D) mm
Medição rápida (simples): ± (6 + 2 ppm X D) mm

(Sem reflector (Branco))***3**

SET230RK/330RK/530RK:
Medição fina:
±(3 + 2 ppm X D) mm (0.3 a 100m)
±(5 + 10 ppm X D) mm (100 a 200m)
Medição rápida (simples):
±(6 + 2 ppm X D) mm (0.3 a 100m)
±(8 + 10 ppm X D) mm (100 a 200m)

SET230RK3/330RK3/530RK3:
Medição fina:
±(3 + 2 ppm X D) mm (0.3 a 200m)
±(5 + 10 ppm X D) mm (200 a 350m)
Medição rápida (simples):
±(6 + 2 ppm X D) mm (0.3 a 200m)
±(8 + 10 ppm X D) mm (200 a 350m)

SET630RK:
Medição fina:
±(3 + 2 ppm X D) mm (0.3 a 100m)
±(5 + 10 ppm X D) mm (100 a 150m)
Medição rápida (simples):
±(6 + 2 ppm X D) mm (0.3 a 100m)
±(8 + 10 ppm X D) mm (100 a 150m)

(Sem reflector (Cinzento))***4**

SET230RK/330RK/530RK:
Medição fina:
±(3 + 2ppm X D) mm (0.3 a 45m)
±(5 + 5ppm X D) mm (45 a 80m)

	Medição rápida (simples):
	±(6 + 2ppm X D) mm (0.3 a 45m)
	±(8 + 5ppm X D) mm (45 a 80m)
SET230RK3/330RK3/530RK3:	
	Medição fina:
	±(3 + 2ppm X D) mm (0.3 a 100m)
	±(5 + 5ppm X D) mm (100 a 170m)
	Medição rápida (simples):
	±(6 + 2ppm X D) mm (0.3 a 100m)
	±(8 + 5ppm X D) mm (100 a 170m)
SET630RK:	
	Medição fina:
	±(3 + 2ppm X D) mm (0.3 a 30m)
	±(5 + 5ppm X D) mm (30 a 50m)
	Medição rápida (simples):
	±(6 + 2ppm X D) mm (0.3 a 30m)
	±(8 + 5ppm X D) mm (30 a 50m)
Tempo de medida:	
Medição fina:	1.7 seg. + cada 0.9 sec.
Medição rápida (simples):	1.4 seg.
Tracking:	1.4 seg. + cada 0.3 sec.
Modo de medição:	Medição fina (simples / repetida / média) / Medição rápida (simples) / Tracking (seleccionável)
Correcção atmosférica:	
Intervalo de temperatura:	- 30 a 60°C (em passos de 1°C)
Intervalo de pressão:	500 a 1,400 hPa (em passos de 1hPa/
	375 a 1,050 mmHg (em passos de 1mmHg)
	14.8 a 43.3 inchHg (em passos de 0.1inchHg)
Intervalo de ppm:	-499 a 499 ppm (em passos de 1 ppm)
Correcção constante de prisma:	-99 a 99 mm (em passos de 1 mm)
	0mm fixos para medição sem prisma
Correcção de curvatura e refracção:	
	Não/Sim K=0.142 /Sim K=0.20 (seleccionável)
Factor de escala:	0.5 a 2.0
Correcção de nível de mar:	Não/Sim (seleccionável)

***1**: Neblina ligeira, visibilidade até 20km, períodos de sol, cintilação fraca.

***2**: Sem neblina, visibilidade até 40 km, céu limpo, sem cintilação.

***3**: Quando usado o Kodak Gray Card do lado branco (factor de reflexão 90%) e o nível de luminosidade é inferior a 30000 lx (ligeiramente nublado).

***4**: Quando usado o Kodak Gray Card do lado branco (factor de reflexão 18%) e o nível de luminosidade é inferior a 30000 lx (ligeiramente nublado).

***3,*4:** Quando efectuar medições sem prisma, o alcance e precisão dependerão do factor de reflexão do alvo, das condições atmosféricas e condições de localização.

Fonte de alimentação

Tipo:	Bateria recarregável Li-ion BDC46A Bateria externa BDC57 (Opcional)	
Indicador de estado da bateria:	4 níveis	
Tempo de trabalho a 25 °C:		
Medição distância e angular	(Medição simples fina = cada 30 seg.):	
	BDC46A:	aprox. 7 horas
	BDC57 (Opcional):	aprox. 27 horas
Apenas medição angular:	BDC46A:	aprox. 8.5 horas
	BDC57 (Opcional):	aprox. 36 horas
Tempo de carga a 25 °C:	Aprox. 2 horas (usando CDC68) ***5**	
BDC46A	Tensão nominal: 7.2V Intervalo de temperatura para armazenamento: -20 a 35 °C	
CDC68	Tensão de entrada: com EDC113A/113C: 110 a 240 VAC 50/60Hz com EDC113B: 110 a 125 VAC 50/60Hz Intervalo de teperatura de carga: 0 a 40 °C Intervalo de temperatura para armazenamento -20 a 65 °C	

***5**: A carga da bateria pode demorar mais de 2 horas quando as temperaturas estão especialmente elevadas ou baixas.

Geral

Ecrã:	Ecrã gráfico LCD em cada face com iluminador, 192 X 80
SET230RK/330RK/530RK:	1 Ecrã gráfico LCD com iluminador em cada face
SET630RK:	1 Ecrã gráfico LCD com iluminador
Painel (teclado):	27 teclas (teclas programáveis, operações, power on, luz) com iluminador
Auto desligar:	5 níveis (seleccionável)
Função de apontador laser:	On / Off (seleccionável)
Memória interna:	Cerca de 10.000 pontos
Saída de dados:	Série assíncrona, compatível com RS232C Compatível com Centronics (com DOC46A) Impressora modo ESC/PTM (função emolução)
Interface:	Série assíncrona, compatível com RS232C

Função de resumo:	On / Off (seleccionável)
Indicador de radiação laser:	On / Off (apenas no SET1130R3/2130R3/ 3130R3/4130R3) (seleccionável)
Sensibilidade dos níveis:	
Nível tórico:	SET230RK/330RK/530RK: 30"/2 mm SET630RK: 40"/2 mm
Nível circular:	10'/2 mm
Prumo óptico:	
Imagem:	Erecta
Aumento:	3X
Focagem mínima:	0.3 m
Parafuso de movimentos verticais e horizontais:	
SET230RK:	2 velocidades
SET330RK/530RK/630RK:	1 velocidade
Temperatura de operação:	-20 a 50 °C
Temperatura de armazenagem:	-30 a 70 °C
Resistencia à água e pó:	IP66 (IEC 60529: 1989)
Altura do instrumento:	236 mm a partir do fim da base
Dimensões (com pega):	165 (W) X 180 (D) X 341 (H) mm
Peso (com pega e bateria):	
SET230RK:	5.5kg ***6**
SET330RK/530RK:	5.5kg ***6**
SET630RK:	5.4kg ***6**

***6**: Existe uma ligeira diferença no peso dos parafusos de movimentos verticais e horizontais entre os SET230RK e SET530RK. Esta diferença não está reflectida no peso apresentado acima por ter sido arredondada para cima.

33. REGULAMENTAÇÕES

Interferência de Rádio Frequência

ATENÇÃO: Mudanças ou alterações a esta unidade que não tenham sido expressamente aprovadas pela parte responsável pelo cumprimento normativo poderão anular o direito de utilização do equipamento por parte do utilizador.

NOTA: Este equipamento foi testado, concluindo-se que segue os limites impostos a um dispositivo digital Classe A, de acordo com o parágrafo 15 da lei FCC. Estes limites estão previstos para a garantia de uma protecção razoável contra interferência nefasta quando o equipamento é utilizado em ambiente comercial. Este equipamento gera, usa e poderá irradiar energia em rádio frequência, e, se não instalado e usado de acordo com o manual de instruções, poderá causar interferência nefasta em comunicações rádio. A operação deste equipamento em áreas habitacionais poderá causar interferência nefasta, pelo que o utilizador deverá corrigir essa interferência por sua conta.

Declaração de Conformidade CE

CE Conformity Declaration

in accordance with EMC Directive 89/336/EEC of the European Community

We herewith declare that the undermentioned instrument, in view of its design and type of construction, fully complies with the relevant basic radio interference requirements of the EMC Directive.
Should the instrument be modified without agreement, this declaration becomes invalid.

Instrument Description: Reflectorless Total Station (Surveying Instruments)

Model Name : SET230RK/SET230RK3,SET330RK/SET330RK3,SET530RK/SET530RK3, SET630RK

Relevant EC Directive: EMC Directive (89/336/EEC)
Version: 92/31/EEC, 93/68/EEC

Applied Harmonized Standard:		
	EMI	EN55022 1994+A1:1995+A2:1997
		EN55022 1998+A1:2000+A2:2003
	EMS	EN61000-6-2 1999
		EN61000-6-2 2001

Date: 10-06-2005

Firm: SOKKIA B.V.

Address: Industrieterrein De Vaart, Damsluisweg 1, NL-1332 EA Almere

Representative's Signature:

Name of Representative : Jan van der Weijden

Representative's position : Managing Director

CE Conformity Declaration

in accordance with EMC Directive 89/336/EEC of the European Community

We herewith declare that the undermentioned instrument, in view of its design and type of construction, fully complies with the relevant basic radio interference requirements of the EMC Directive.
Should the instrument be modified without agreement, this declaration becomes invalid.

Instrument Description: Wireless keyboard

Model Name : SF14

Relevant EC Directive: EMC Directive (89/336/EEC)
Version: 91/263/EEC, 92/31/EEC, 93/68/EEC

Applied
Harmonized Standard: EMI EN55022 Class B:1994 +A1:1995+A2:1997

EMS IEC61000-4-2:1999, IEC61000-4-3:1995, ENV50204:1995, IEC61000-4-4:1995, IEC61000-4-8:1993

Date: 07 November 2001
Firm: SOKKIA B.V.
Address: Industrieterrein De Vaart, Damsluisweg 1, NL-1332 EA Almere

Representative's Signature:

Name of Representative : Jan van der Weijden
Representative's position : Managing Director

34. EXPLICAÇÕES

34.1 Indexação manual do círculo vertical através da medição de F1 e F2

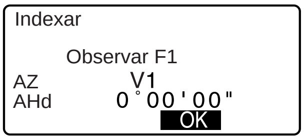
A marca de indexação vertical do seu SET é praticamente 100% precisa, no entanto, quando necessitar de efectuar medições angulares de grande precisão, poderá eliminar quaisquer imprecisões na indexação como segue.

- Se a alimentação for desligada, a indexação vertical perde-se. Faça-a novamente sempre que desligar e ligar o SET.

▶PROCEDIMENTO Indexação manual do círculo vertical

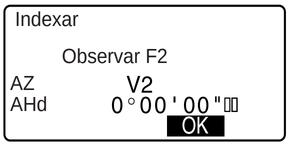
1. Seleccione “Obs. condition” em <Config>. Defina “V manual” em “Sim". (Método de indexação vertical).

2. Vá para o ecrã de Modo Medida OBS. O ângulo vertical V1 é mostrado sob “Take F1".



3. Nivele cuidadosamente o instrumento.

4. Vise cuidadosamente um alvo com bom contraste a uma distância de cerca de 30m, na direcção horizontal, com a face 1. Prima **[OK]**. O ângulo vertical V2 é mostrado sob “Take F2".



5. Volte o instrumento 180° e trave-o. Alinhe o telescópio na face 2 e vise novamente o alvo com a máxima precisão.
   Prima **[OK]**.
   Os ângulos vertical e horizontal são mostrados.
   Isto concluí o procedimento para a indexação do cálculo vertical.

34.2 Correcção atmosférica para medição de distância de alta precisão

- A necessidade de correcção atmosférica

  O SET mede a distância com um feixe de luz, mas a velocidade desta luz varia de acordo com o índice de refracção de luz na atmosfera. Este índice de refracção varia de acordo com a temperatura e pressão. Próximo das condições normais de temperatura temos:

  Com pressão constante, a mudança de 1ºC na temperatura varia o índice 1 ppm.

  Com temperatura constante, a mudança de 3,6 hPa na pressão varia o índice 1 ppm.

  Para fazer medições de alta precisão é necessário encontrar o factor de correcção atmosférica, através de medições de temperatura e pressão ainda mais precisas.

  A SOKKIA recomenda a utilização de sensores de alta precisão para pressão e temperatura.

- Determinação da temperatura e pressão médias entre dois pontos em condições atmosféricas diferentes

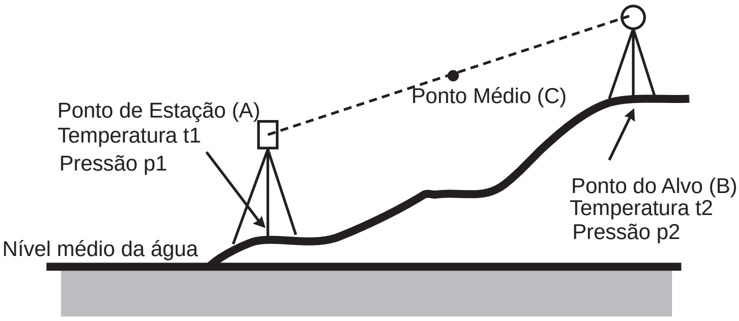
  Para determinar com precisão o factor de correcção atmosférica, deverão ser obtidas a pressão e temperatura médias ao longo do trajecto do feixe.

  Determine a temperatura e a pressão como segue:

Terreno plano	:Use a temperatura e a pressão a meio caminho.
Terreno montanhoso	:Use a temperatura e a pressão no ponto intermédio (C).

  Se não for possível medir a temperatura e pressão no ponto intermédio, meça a temperatura e pressão no ponto de estação (A) e no ponto do alvo (B), e calcule a média.

Temperatura média do ar	:(t1 + t2) /2
Pressão média do ar	:(p1 + p2)/2



- Correcção atmosférica para a humidade relativa
  A humidade tem pouca influência, particularmente em medições de curta distância. O seu efeito é tido em consideração quando têm que efectuar-se medições de alta precisão em grandes distâncias, e a atmosfera está quente e húmida.
  No SET se a humidade medida for também inserida juntamente com a temperatura e a pressão, o factor de correcção atmosférica definido no instrumento será calculado utilizando a seguinte fórmula:

Factor de Correcção Atmosférica =

$$\left(282{,}59 - \frac{0{,}2942 \times p}{1 + 0{,}003661 \times t} + \frac{0{,}0416 \times e}{1 + 0{,}003661 \times t}\right) \times 10^{-6}$$

t : Temperatura do ar (°C)
P : Pressão do ar (hPa)
e : Pressão de vapor de água (hPa)
h : Humidade relativa (%)
ew: Pressão de vapor de água saturado

Factor de Correcção Atmosférica =

$$\left(282{,}59 - \frac{0{,}2942 \times p}{1 + 0{,}003661 \times t} + \frac{0{,}000416 \times h \times ew}{1 + 0{,}003661 \times t}\right) \times 10^{-6}$$

$$e = h \times \frac{ew}{100}$$

$$ew = 6{,}11 \times 10^{\frac{(7{,}5 \times t)}{(t + 237{,}3)}}$$

SOKKIA Customer Service

SOKKIA CO.,LTD.
http://www.sokkia.co.jp/english/
INTERNATIONAL SALES DEPT.
260-63, HASE, ATSUGI, KANAGAWA, 243-0036
PHONE +81-46-248-7984 FAX +81-46-247-1731

SOKKIA CO., LTD.
http://www.sokkia.co.jp/english/
260-63 HASE, ATSUGI, KANAGAWA, 243-0036 JAPAN
PHONE +81-46-248-0068 FAX +81-46-247-6866
2nd ed. 02-0401 Printed in Japan